THÈSES

PRÉSENTÉES

A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

POUR OBTENIR

LE TITRE DE DOCTEUR-INGÉNIEUR

PAR

NEEL Danièle

PREMIERE THESE

SYSTEMES DE PROGRAMMES REALISANT LA REPRESENTATION GRAPHIQUE ET LE TRACE AUTOMATIQUES SUR ENREGISTREUR CALCOMP DE RESULTATS DE SIMULATIONS NUMERIQUES OU HYBRIDES SUR CALCULATEUR E.A.I. 8900

DEUXIEME THESE

Propositions données par la Faculté

Soutenue le 25 mai 1970 devant la Commission d'Examen

MM. J. ARSAC	Président
P. DEBRAINE J. VIGNES	Examinateurs
M. BORY	Membre invité

THÈSES

PRÉSENTÉES

A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

POUR OBTENIR

LE TITRE DE DOCTEUR-INGÉNIEUR

PAR

NEEL Danièle

PREMIERE THESE

SYSTEMES DE PROGRAMMES REALISANT LA REPRESENTATION GRAPHIQUE ET LE TRACE AUTOMATIQUES SUR ENREGISTREUR CALCOMP DE RESULTATS DE SIMULATIONS NUMERIQUES OU HYBRIDES SUR CALCULATEUR E.A.I. 8900

DEUXIEME THESE

Propositions données par la Faculté

Soutenue le 25 mai 1970 devant la Commission d'Examen

MM. J. ARSAC	Président
P. DEBRAINE J. VIGNES	Examinateurs
M. BORY	Membre invité

FACULTÉ DES SCIENCES DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

PROFESSEURS

Doyen

M. ZAMANSKY

MM.	GRASSE	T Evolution des êtres organisés
	PREVOST	T Chimie organique
	WYART	T Minéralogie & cristallographie
	TEISSIER	T Zoologie
	AUGER	T Physique quantique & relativité
	MONNIER	T Physiologie générale
	PIVETEAU	T Paléontologie
	ROCARD	T Physique E.N.S.
	CARTAN	T Mathématiques E.N.S.
	LAFFITTE	T Chimie générale
	N...	T Géométrie supérieure
	COULOMB	T Physique du globe
	CRETIEN	T Chimie minérale
	BOCQUET	T Zoologie
	KASTLER	T Physique E.N.S.
	EPHRUSSI	T Génétique
	GAUTHERET	T Biologie végétale CPEM
	LUCAS R.	T Recherches physiques
	THOMAS A.	T Biologie
	MORAND	T Physique enseignement
	SOLEILLET	T Physique CPEM
	FORTIER	T Mécanique expérimentale des fluides
	DRACH	T Biologie maritime
	QUENEY	T Météorologie & dynamique de l'atmosphère
	GALLIEN	T Embryologie
Mlle	CAUCHOIS	T Chimie Physique
MM.	THELLIER	T Physique du Globe
	PONCIN	T Mécanique générale
	DUBREIL	T Arithmétique & Théorie des nombres
	GAGNIARD	T Géophysique appliquée
	CHAMPETIER	T Chimie macromoléculaire
	CUVILLIER	T Micropaléontologie
	TRILLAT	Microscopie & diffraction électronique
	WIEMANN	T Chimie organique & structurale
	VASSY	T Physique de l'atmosphère
	DESTOUCHES	T Théorie physique
	AMIEL	T Chimie générale
	MATHIEU J.P.	T Physique optique
	COUTEAUX	T Cytologie
	CHOQUET	T Théorie des fonctions & topologie
	FELDMANN	T Biologie végétale marine
	JOST	T Physiologie comparée
	FORTET	T Calcul des probabilités & physique math.
	SCHWARTZ	T Calcul différentiel & intégral
	CHOUARD	T Physiologie végétale
	MALAVARD	T Aviation (technique aéronautique)
	BRELOT	T Analyse supérieure
	EICHHORN	T Botanique
	BENARD	T Chimie appliquée
	DUGUE	T Statistique mathématique
	SOULAIRAC	T Psychophysiologie
	ULRICH	T Physiologie végétale appliquée
	KIRRMANN	T Théories chimiques
	CHADEFAUD	T Botanique
Mlle	LE BRETON	T Physiologie de la nutrition
MM.	LELONG	T Application de l'analyse à la géométrie
	DEVILLERS	T Anatomie camparée
	EHRESMANN	T Topologie algébrique
	FRANÇON	T Physique SPCN
	GLANGEAUD	T Géographie physique, géologie dynamique
	GODEMENT	T Mathématiques MGP
	PISOT	T Technique mathématiques de la physique
	ROCH	T Géologie
	SCHATZMANN	T Astrophysique
	TERMIER	T Géologie générale
	ZAMANSKY	T Mathématiques générales
	LENNUIER	T Physique M.G.P.
	ROUTHIER	T Géologie appliquée
Mme	TONNELAT	T Physique théorique
MM.	DIXMIER	T Mathématiques M.P.C.
	SOUCHAY	T Chimie générale
	AIGRAIN	T Electrotechnique
	BRUSSET	T Chimie systématique
	LEVY	T Physique théorique des hautes énergies
Mme	CHAIX	T Chimie biologique
Mme	HUREL PY	T Biologie végétale CPEM
MM.	PANNETIER	T Chimie générale I
	NORMANT	T Synthèse organique
	YVON	T Théories physiques
	COTTE	T Physique électricité
	DUBOIS J.E.	T Chimie organique physique
	LAMOTTE	T Zoologie E.N.S.

MM.	OLMER	T Energétique générale
	GAUTHIER	T Mécanique appliquée
	BARCHEWITZ	T Chimie physique
	BROSSEL	T Physique atomique
	BUSER	T Physiologie comparée
	CAMUS	T Physiologie végétale
	CURIEN	T Minéralogie & cristallographie
	POSSOMPES	T Zoologie
	PULLMANN	T Chimie quantique
	TEILLAC	T Physi. nucléaire & radioactivité
	VILLE	T Econométrie
	FREYMANN	T Recherches physiques
	ROLLET	T Chimie minérale
Mlle	JOSIEN	T Chimie SPCN
MM.	CHEVALLEY	T Géométrie alg. & théo. des groupes
	GERMAIN	T Mécan. Théo. des fluides
	LUCAS G.	T Géologie
	ALLARD	T Chimie physique
	BERTHELOT	T Physique des particules fonda.
	BRICARD	T Météorologie
Mme	ALBE-FESSARD	T Psycho-physiologie
MM.	JULIA	T Etude des molécules nat. com.
	MAGAT	T Physico-chimie des rayonnements
	MONOD	T Chimie du métabolisme
	BRUN	T Mécanique des fluides I
Mme	DUBREIL	T Mathématiques (Agrégation)
Mme	LELONG	T Mathématiques II E.N.S.
MM.	BELLAIR	T Géologie S.P.C.N.
	BOUISSIERES	T Radiochimie
Mme	COUTURE	T Thermodynamique & mécan.
		Biologie animale CPEM
MM.	FRANC	T Botanique tropicale
	SCHNELL	T Physiologie générale
	STOLKOWSKI	T Chimie biologique
	ACHER	T Biologie animale CPEM
	BAUDOIN	Biologie animale SPCN
	BEAUMONT	Géophysique ionosphère
	BLAMONT	T Botanique
	BOUREAU	Physique MGP
	CURIE D.	T Géologie
	DURAND DELGA	T Physiologie végétale
	HELLER	T Calcul des probabilités
	TORTRAT	T Géologie SPCN
	CAILLEUX	T Physique électricité
	MAGNAN	T Mécanique ondulatoire
	DAUDEL	T Mécanique analytique et
Mme	CHOQUET	mécanique céleste
	BRUHAT	T Physiologie générale
Mlle	VEIL	T Microbiologie
MM.	LWOFF	T Mécan. Phys. et expérimentale
	SIESTRUNCK	T Mécanique théorique
	CABANNES	T Géo. phys. & géo. dynamique
	CAIRE	T Mécanique des fluides
	COMOLET	T Physique de l'exosphère
	DELLOUE	T Biologie animale
	HOUILLON	T Anthropologie
	OLIVIER	T Math. (ENS jeunes filles)
	SAMUEL	T Analyse numérique
	DE POSSEL	T Chimie analytique
	CHARLOT	T Chimie CPEM
	CHATELET	T Physique SPCN
	MATTLER	T Géologie
	AUBOUIN	T Physi. nucléaire & radio-act.
Mme	BENOIT-GEUTAL	Bio. vég. marine Villefranche s/mer
MM.	BOUGIS	T Chimie SPCN
	RIGAUDY	T Chimie appliquée
	COLLONGUES	Biochimie
	DUBERT	T Physique fondamentale
	NOZIERES	Chimie organique
	CADIOT	T Océanographie physique
	IVANOFF	Zoologie
	FRANÇOIS	Génie chimique
	TALBOT	Botanique
Mme	NOUGAREDE	T Mathématiques MPC
MM.	BRUHAT	Electricité générale
	FOURNET	T Math. propédeutique
	DEHEUVELS	T Géologie SPCN
	FURON	T Génétique
Mme	GANS	Biologie végétale CPEM
MM.	GENEVES	T Pétrographie
	HUPE	T Biologie générale
	HOLLANDE	T Analyse numérique
	LIONS	T Chimie organique
	MAITTE	

MM.	NICOLAS	Géologie appliquée
	PANIGEL	Biologie générale
	RAVIER	T Pétrographie
	MOREL F.	T Physiologie comparée
	ROSEAU	T Mécan. théorique des fluides
	ROUBINE	T Electronique E.S.E.
	SILBER	T Chimie CPEM
	UEBERSFELD	T Electronique
	THIRY	T Mécanique céleste
	ABELES	T Physique SPCN
	AMAT	T Thermodynamique
	BALKANSKI	Physique M.P.C.
	LE CORRE	T Electricité
	NATAF	T Physique nucléaire & radio-act.
	ECHALIER	Biologie animale CPEM
	BARRAUD	T Physique CPEM
	DARS	Géo. structurale & appliquée
	CAMEFORT	Botanique (agrégation)
	VICHNIEWSKY	T Mécan. industrielle
	SIGWALT	Chimie SPCN
	BLAQUIERE	Automatique
	BARUCH	Physique propédeutique
	ARNOUS	T Physique théorique
	SLONINSKI	Génétique
	MALLIAVIN	T Math. propédeutique
	GAUDEMAR	Chimie propédeutique
	BROUSSE	T Mécanique théorique
	ROSCH	T Astronomie
	GUY	T Physique expérimentale
	LAZARD	T Mathématiques MPC
	MOREL P.	Physique MPC
	ARSAC	Programmation
	LEFEBVRE	T Chimie MPC
	BOK	Physique fondamentale
	CHAPEVILLE	Biochimie
	BENOIT	Physique CPEM
	RIOT	Chimie CPEM
	JAUZEIN	Géologie ENS
	PREVOST G.	Biologie cellulaire
	FAVARD P.	Biologie animale CPEM
Mme	CHARNIAUX-COTTON	Evol. des êtres organisés
Mlle	FICINI	Chimie CPEM
MM.	LEQUEUX	Astronomie
	COHEN TANNOUDJI	Physique atomique
	HERVE	T Mathématiques
Mme	PECKER-WIMEL	T Astrophysique
MM.	TAVERNIER	Physique PC
	DURAND M.	Biologie animale SPCN
	PASCAUD	Physiologie
Mme	PETIT	Biologie animale CPEM
MM.	CAGNAC	Electricité
	FALK-VAIRANT	Physique nucléaire
	KRASNER	T Mathématiques
	BENZECRI	T Statistiques
	VINH MAU	Physique M.G.P.
	DUQUESNES	Physique CPEM
	SCHUTZENBERGER	T Programmation
	TREMILLON	Chimie MPC
	FAYARD	Chimie MPC
	BUVET	Chimie CPEM
	AUTHIER	Minér. et cristallographie
	BONNEFILLE	Electrotechnique
Mme	PUISEUX DAO	Biologie végétale
M.	BERGER	T Géométrie supérieure
Mlle	LIBERMANN	T Mathématiques
MM.	DEDONDER	T Biologie cellulaire
	DUFOUR	T Electronique I.U.T.
	SCHAAL	Chimie CPEM
	BAUCHOT	Anatomie comparée
	LANCE	BV CPEM
	GIRAUD	Botanique E.N.S.
	HULIN	Physique PC
	VIGIER	Génétique
	GUERN	Biologie végétale
	SLODZIAN	Physique CPEM
	LACOMBE	Logique mathématique
	TAVLITZKI	Biologie cellulaire
	ARVIEU	Physique CPEM
	TAXI	B.A. CPEM
	COLLENOT	B.A. CPEM
	BASSELIER	Chimie propédeutique
	BADOUAL	Electronique I.U.T.

Le Secrétaire Général

R. POULLAIN

UNIV. LEIDEN BIBL.

- Avant de présenter cette thèse, je tiens à remercier :

- Monsieur le Professeur J. ARSAC d'avoir bien voulu accepter la présidence de ce jury,

- Monsieur le Professeur J. VIGNES, pour la bienveillance qu'il a manifestée à mon égard,

- Monsieur le Professeur P. DEBRAINE qui en dépit de ses nombreuses occupations a accepté la responsabilité de mes travaux au C.E.A.

Je tiens aussi à exprimer ma profonde reconnaissance à Monsieur M. BORY, Chef du Groupe Système, qui m'a proposé ce sujet d'étude, a dirigé mes recherches et a su à tous moments me prodiguer ses conseils.

Je tiens encore à remercier :

- Monsieur K. WEILL, Chef du Service d'Electronique des Réacteurs, au Département d'Electronique Générale, ainsi que

- Monsieur C. CAILLET, Chef du Laboratoire de Calcul Analogique et Hybride, qui ont mis à ma disposition le matériel du laboratoire pour me permettre de travailler dans les meilleures conditions.

Je tiens de plus à remercier

- Monsieur M. THONNET, agent technique, et toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à l'élaboration de ce mémoire.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41551515_0009

SOMMAIRE.

	Pages
I. Introduction	5
II. Le traceur digital	9
III. Vue d'ensemble des programmes	11
III.1. Enoncé	11
III.2. Définition des données	13
IV. Réalisation	15
IV.1. Format du fichier des résultats	15
IV.2. Création de la bande fichier	19
IV.2.1. Identification	21
IV.2.2. Initialisation	26
IV.2.3. Relevé des résultats	41
IV.2.4. Clôture du fichier	43
IV.3. Edition des résultats	44
IV.3.1. Supports d'édition en ligne et en différé	47
IV.3.2. Courbes de temps	48
IV.3.3. Courbes d'espace	49
IV.4. Langage de commande	50
IV.4.1. Format de recherche	52
IV.4.2. Formats de présentation	55
IV.4.3. Format d'exécution	70

IV.5. Construction des graphiques 74

IV.5.1. Réduction du fichier 74

IV.5.2. Dépouillement du fichier réduit 76

V. Exemples d'utilisation 83

VI. Conclusion 85

- Notice d'emploi
- Liste des programmes
- Bibliographie.

SYSTEMES DE PROGRAMMES REALISANT LA REPRESENTATION GRAPHIQUE ET LE TRACE AUTOMATIQUES SUR ENREGISTREUR CALCOMP DE RESULTATS DE SIMULATIONS NUMERIQUES OU HYBRIDES SUR CALCULATEUR E.A.I. 8900

I. INTRODUCTION.

Le travail résumé dans ce document a été effectué à SACLAY (91) au Laboratoire de Calcul Analogique et Hybride.

Le but de cette étude est de constituer un système de programmes réalisant la liaison entre un calculateur E.A.I. 8900 (ELECTRONIC ASSOCIATES INC.) et un traceur digital CALCOMP non reliés.

Cet ensemble de programmes a été spécialement créé pour des problèmes hybrides importants du point de vue des résultats.

Généralement, les problèmes ainsi traités sont des simulations de phénomènes physiques. La plupart d'entre eux consistent en la résolution en continu d'équations différentielles, sur la machine analogique. L'unité numérique qui lui est connectée travaille alors en temps réel et a pour rôle principal de contrôler les modes analogiques, de mémoriser les résultats, de synchroniser les deux calculateurs et éventuellement d'effectuer un travail intermédiaire.

Les programmes détaillés dans ce mémoire peuvent s'appliquer à des problèmes numériques, en temps réel ou non, pourvu qu'ils nécessitent une méthode de résolution similaire à celle des équations différentielles.

Dans ce qui suit, nous prendrons le temps comme variable indépendante pour faciliter la compréhension.

L'étude dynamique de ces systèmes se fait en échantillonnant le temps afin de se plier aux exigences du calculateur numérique qui ne peut considérer que des valeurs discrètes.

Nous appellerons "pas" d'itération du calcul, la valeur d'un échantillon de temps.

Deux pas successifs sont séparés par un intervalle de temps pendant lequel on suspend l'évolution du système pour lire les valeurs des différentes variables. Cet intervalle doit être le plus court possible pour ne pas provoquer une perte d'information au niveau du phénomène physique.

Nous appellerons "cycle" du programme, l'ensemble des instructions qui se déroulent entre le début d'un intervalle et la fin du pas qui lui succède.

Pour résoudre les problèmes de ce type, on effectue un certain nombre "d'essais", c'est-à-dire que l'on étudie l'évolution du système considéré, pour différentes séries de paramètres. Dès que l'un quelconque d'entre eux varie, on définit un nouvel essai au cours duquel les mêmes variables restent en jeu.

Nous appellerons "instant" de l'essai, les différents temps auxquels on a suspendu l'évolution du phénomène pour lire les résultats.

Cette méthode de résolution fournit un grand nombre de valeurs que l'on groupe généralement sous forme de courbes pour en faciliter l'exploitation.

Ces courbes sont tracées soit sur enregistreurs analogiques asservis en X et en Y, soit sur traceur digital, pour les problèmes purement numériques. Elles doivent être accompagnées d'un certain nombre de renseignements tels que les axes, les échelles, les titres et parfois, une légende.

C'est tout ce travail fastidieux que nous avons voulu éviter aux utilisateurs, en créant nos programmes.

Les graphiques ainsi obtenus seront prêts à être insérés dans un rapport.

Le lecteur conviendra avec nous de l'utilité de notre projet qui en automatisant tout un travail de routine, permet à l'utilisateur de gagner un temps appréciable et d'augmenter sensiblement le rendement au niveau du laboratoire.

Avant de préciser les performances que nous voulons obtenir

de notre ensemble de programmes, nous dirons quelques mots du traceur CALCOMP. Pour accélérer la phase de mise au point du problème utilisateur, nous nous sommes permis de modifier les programmes fournis par la Société CALCOMP, ce qui nous donne la possibilité de visualiser en direct les graphiques sur un oscilloscope à mémoire TEKTRONIX.

II. LE TRACEUR DIGITAL.

Il est associé à un lecteur de bandes magnétiques de type spécial, qui n'est pas connecté au calculateur. C'est sur cette bande qu'il puise les données nécessaires au tracé des courbes.

Ses programmes de base sont adressables en FORTRAN et permettent la création de la bande support d'information.

L'exploitation correcte de ces programmes demande une certaine expérience tant dans leur enchaînement que dans la nature des arguments qu'ils réclament.

C'est pourquoi, nous avons pensé concevoir un ensemble de programmes simples dans leur utilisation, valables pour la majorité des problèmes traités au laboratoire et capables de constituer la bande magnétique directement assimilable par le dérouleur CALCOMP.

MODELE 770
LECTEUR DE BANDE MAGNETIQUE
POUR TRACEUR SERIE 700

III. VUE D'ENSEMBLE DES PROGRAMMES.

Ils ont été définis de façon à alléger la tâche du programmeur, à lui éviter un certain nombre de risques d'erreurs et par celà même, à améliorer son rendement et celui du calculateur.

Le souci de la facilité d'emploi et de l'efficacité nous a guidé tout au long de la définition de cette étude.

Afin de ne pas obliger les utilisateurs à programmer en langage d'assemblage, nous avons réalisé les programmes en compatibilité avec le langage FORTRAN.

Nous avons prévu une présentation définitive des graphiques, c'est-à-dire avec un cadre standard, deux axes de coordonnées gradués et identifiés, les titres et la légende nécessaire à l'exploitation des courbes.

Pour mieux en comprendre l'utilisation, nous allons décrire les performances que nous réclamons de ces programmes.

III. 1. Enoncé.

Nous exigeons de ces programmes une fonction double, nous appellerons IDEN la première partie et GRAPHI la seconde.

Il s'agit pour la première fonction, de relever les valeurs calculées, à chaque pas d'intégration, sans qu'il soit nécessaire de les regrouper en tableaux dans la mémoire.

Ceci nécessite une certaine rapidité pour les problèmes en temps réel.

IDEN enregistre ces résultats bruts sur une bande magnétique, sur laquelle doit figurer une identification pour prévenir toute confusion de problème. Cette bande constitue un fichier de résultats, qui doit servir de base à la création de la bande destinée au traceur CALCOMP.

La deuxième fonction est chargée d'éditer ces résultats sous forme de courbes avec une présentation standard pour le laboratoire, et définitive, c'est-à-dire avec toute la légende utile.

Pour exploiter le fichier et sélectionner les arguments des programmes CALCOMP, GRAPHI doit dépouiller des informations complémentaires que l'utilisateur aura pris soin de perforer sur cartes suivant un langage que nous avons dû définir.

D'autre part, notre deuxième partie des programmes doit pouvoir distinguer une variable scalaire d'un vecteur, ainsi que grouper plusieurs courbes sous forme de réseau.

Son ultime performance consiste à pouvoir tracer des courbes aussi bien de temps que d'espace (cf. IV.3.).

La solution que nous avons choisie pour notre ensemble de programmes est essentiellement basée sur le fait que le compilateur et l'assembleur de notre système délivrent une table de symboles qui peut être chargée en mémoire avec le programme utilisateur. Cette table contient tous les symboles du programme en code caractère ainsi que leur adresse octale. Chacun d'eux (étiquettes incluses) occupe dans la table, une cellule de 2 mots de mémoire.

Le symbole proprement dit occupe un mot et demi et son adresse est contenue dans le demi-mot qui reste :

S Y M B O	
adresse	L E

C'est dans cette table qu'IDEN recherche le nom symbolique des valeurs à enregistrer, les adresses lui étant transmises comme arguments.

Nous avons donc utilisé cette table dans la première partie de nos programmes, pour identifier les résultats que nous rassemblons en fichier.

III.2. Définition des données.

Pour traiter un problème, nous devons faire appel à un certain nombre de données propres aux calculs, telles que les constantes, paramètres ou variables, et des données auxiliaires qui permettent de repérer et identifier les résultats.

A ce propos, pour la clarté de ce mémoire, nous allons préciser un certain nombre de termes qui reviennent souvent dans le texte et que le lecteur doit comprendre sans ambiguïté.

Nous appelons " essai", la résolution du problème en un temps défini et dans des conditions précises.

Les "paramètres" décrivent les conditions d'un essai. Les "constantes" sont des paramètres invariables pour un lot d'essais qui peuvent être groupés en réseau . Le calcul des " variables " donne les résultats. Elles peuvent être de type entier ou réel. On distingue les variables composées qu'on appelle " vecteurs " des variables simples représentées par des "scalaires " ou des éléments de vecteur.

Les données auxiliaires servent à identifier le problème traité et le programmeur qui en est responsable. Elles permettent aussi de regrouper les résultats devant figurer sur un même graphique, tels que les unités, les titres, les légendes, etc....

Au cours de notre exposé, chaque fois qu'un type de donnée apparaîtra, nous en détaillerons son format.

IV. REALISATION.

Nous avons vu que les programmes peuvent se scinder en deux fonctions complémentaires mais distinctes :

1 - La création en cours de calcul du fichier des résultats ;

2 - L'exploitation différée de ce fichier.

Pour faciliter la mise au point, nous nous sommes efforcés de conférer aux programmes une structure modulaire.

Nous nous proposons, dans ce chapitre, d'étudier séparément chaque fonction et d'en préciser la définition tout en motivant notre choix.

IV.1. Format du fichier des résultats.

Avant de décrire le format du fichier, nous allons donner la signification de quelques termes relatifs aux bandes magnétiques et propres à notre système.

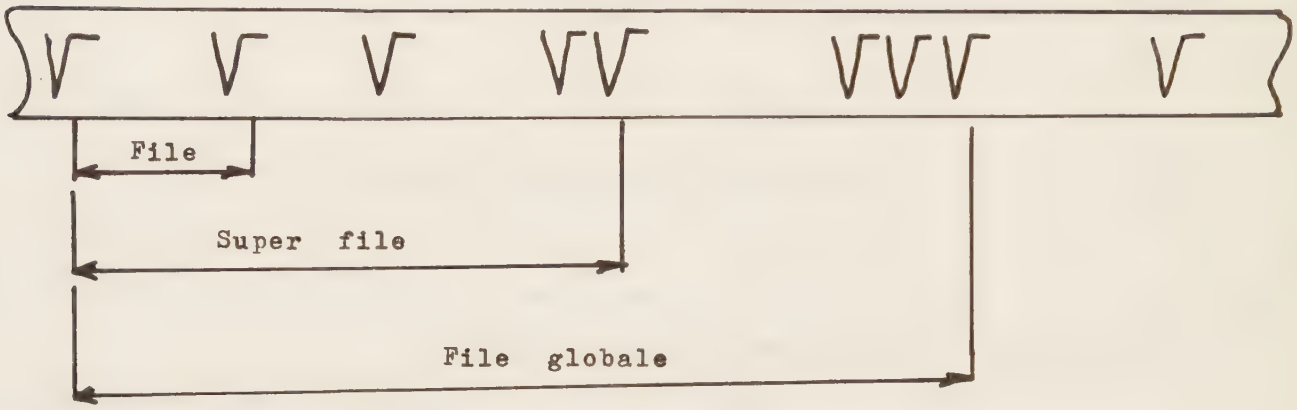
Le quantum d'information sur bande magnétique est l' " enregistrement " physique. Il représente un certain nombre de mots de mémoire. Plusieurs de ces enregistrements peuvent être groupés sur la bande, on dit qu'ils forment une " file ".

Chaque file est composée d'un groupe d'enregistrements suivis d'une " marque de fin de file " (EOF : end of file).

Il est possible de grouper plusieurs files et de les séparer des suivantes par une marque de fin de file. On dit qu'on a constitué une '' super-file ''.

De même, plusieurs superfiles suivies d'une EOF forment une '' volume file '' ou mieux '' file globale ''.

Si nous représentons la marque de fin de file par le caractère √ on retrouve dans le schéma suivant, la configuration d'une bande magnétique :



La bande magnétique, support du fichier des résultats, contient dans sa première file, l'identification du fichier, qui est propre au problème et au programmeur chargé de le traiter.

Les autres files sont toutes structurées de la même façon et représentent toutes un essai complet.

Elles comportent deux enregistrements logiques.

Le premier contient l'initialisation de l'essai, avec le numéro correspondant, les noms et valeurs des paramètres ainsi que les noms et valeurs initiales des variables.

Ces dernières sont enregistrées par petits groupes, chacun d'entre eux donne une seule fois la valeur de toutes les variables, à un instant

donné de l'essai, dans l'ordre où leurs noms apparaissent dans le premier enregistrement logique.

On compte un groupe de résultats pour chaque temps de l'essai, qui peut prendre toutes les valeurs de 1 à t par pas de P (pas d'intégration + intervalle) ; t est le temps défini pour la durée de l'essai et t= 1 est réservé aux valeurs initiales.

SCHEMA DU FORMAT DE LA BANDE FICHIER.

Début de la bande

Identification :

- Nom symbolique du problème
- Numéro de classification
- Nom du programmeur

Initialisation :

- Numéro de l'essai
- Noms et valeurs des paramètres
- Noms et valeurs initiales des variables (t = 1)

Groupe de résultats :

- Valeurs des variables au temps P (t = 2)
- Valeurs des variables au temps 2P (t = 3)

. . . . . .

- Valeurs des variables au temps t

Essai 1

Initialisation :

- Numéro de l'essai
- Noms et valeurs . . . . . .

Essai 2

IV.2. Création de la bande fichier.

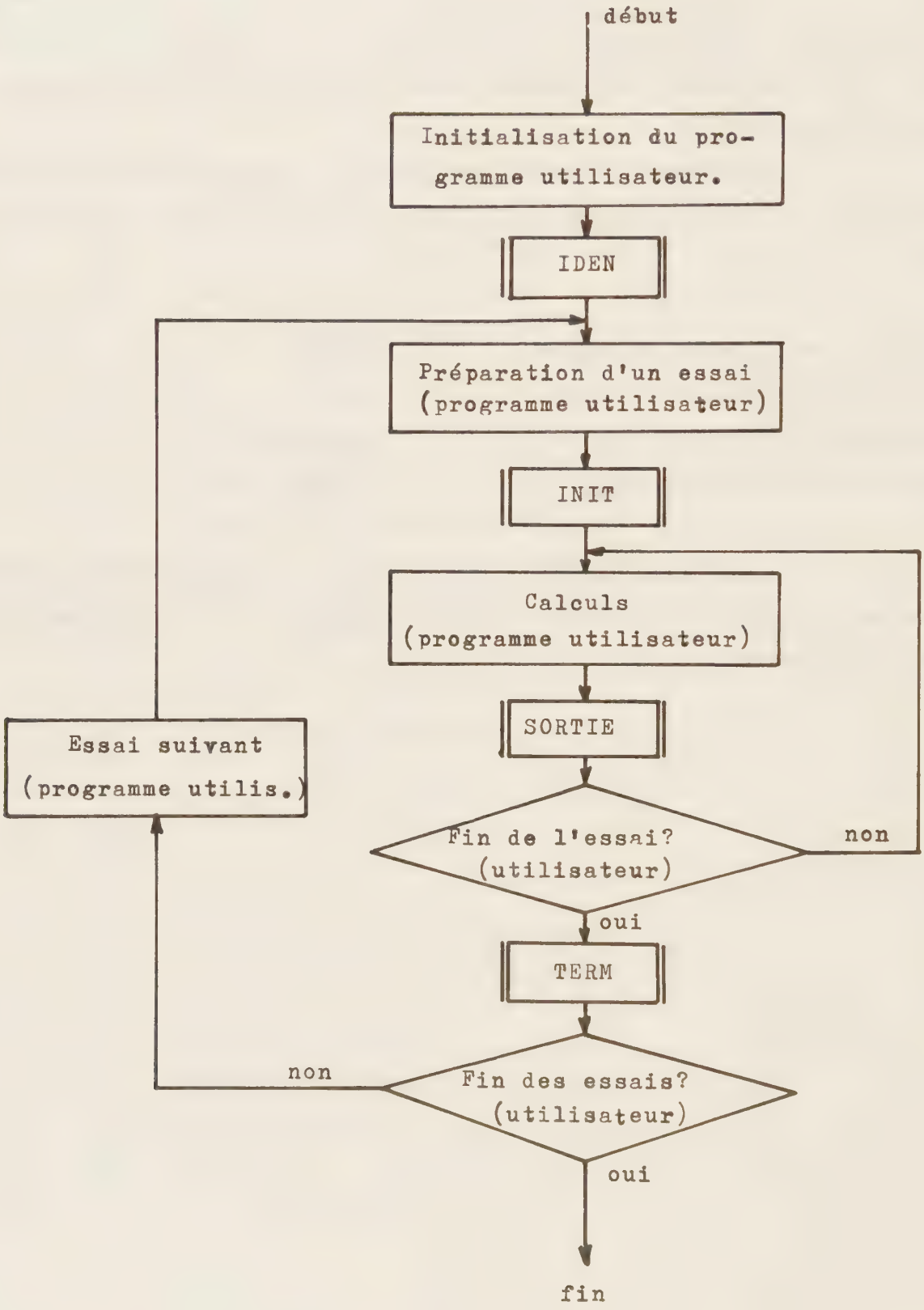
Ce paragraphe détaille la première fonction. Elle est chargée de collecter les résultats bruts, en temps réel ou non, au fur et à mesure des calculs, et de les stocker sur la bande magnétique pour constituer le fichier des résultats du problème.

L'ensemble des sous-programmes correspondant à cette première partie comporte quatre entrées, chacune d'elle permet d'accéder à un module :

- Module d'identification du fichier : IDEN.
- Module d'initialisation d'un essai : INIT.
- Module de stockage des résultats : SORTIE.
- Module de fermeture du fichier : TERM.

Chacun est appelable depuis le programme utilisateur, suivant une séquence compatible FORTRAN, l'enchaînement des divers modules se fait selon l'organigramme qui suit.

ORGANIGRAMME D'UTILISATION



IV.2.1. Identification.

A ce module correspond l'entrée IDEN. Sa séquence d'appel en FORTRAN est :

CALL IDEN (NOMPRO,NUMERO,USAGER,N)

Signification des arguments :

NOMPRO : Nom du tableau contenant le nom symbolique du programme usager qui traite le problème.
Ce nom comporte 6 caractères au plus.
Il s'étale donc en format A4 sur un mot et demi de mémoire.
Il faut donc déclarer :

DIMENSION NOMPRO(2)

Il est possible d'utiliser l'ordre DATA,

Exemple : DATA NOMPRO /6HGRAPHI/

NUMERO : Nom du tableau comportant le numéro de classification du problème à l'échelon laboratoire.
Ce numéro doit avoir au maximum 8 caractères.

Exemple : DIMENSION NUMERO (2)
DATA NUMERO /8HXXLA-0-0/

USAGER : Nom de la donnée contenant le nom du programmeur chargé de l'exploitation du problème.
Ce nom est celui qui figure sur la carte JOB.

Exemple : DATA USAGER /4HNEEL/

N : Numéro du dernier essai traité.

Il est nul si aucun essai n'a encore été enregistré ou si tous les essais traités sont à conserver et qu'il faille les poursuivre.

Sinon N est le numéro du dernier essai correct, l'essai N+1 étant à refaire.

Dès son exécution, IDEN crée en mémoire le tableau d'identification qui doit constituer la première file du fichier des résultats.

Ce tableau comporte 13 mots de 32 bits.

Les arguments y sont rangés comme suit :

2	b	b	b
G	R	A	P
H	I	b	b
b	b	b	b
b	b	b	b
X	X	L	A
-	0	-	0
b	b	b	b
b	b	b	b
b	b	b	b
N	E	E	L
b	b	b	b
Δ	Δ	b	b

Avant d'enregistrer ce tableau sur la bande fichier, IDEN examine sommairement le contenu de cette bande :

Trois cas peuvent se présenter :

1 - La bande contient 3 marques de fin de file de tête.

2 - Quelque chose a été enregistré sur cette bande qui ne comporte plus que 2 EOF en tête.

3 - La bande n'a qu'une EOF en tête ou même n'en a pas du tout.

- Dans le premier cas, IDEN laisse 2 EOF en tête, par compatibilité avec le système et enregistre le tableau en format binaire fixe. La file d'identification est alors créée et avant de rendre le contrôle, IDEN traduit sur l'imprimante rapide le contenu de ce tableau. Ce qui donne :

GRAPHI XXLA-O-O NEEL

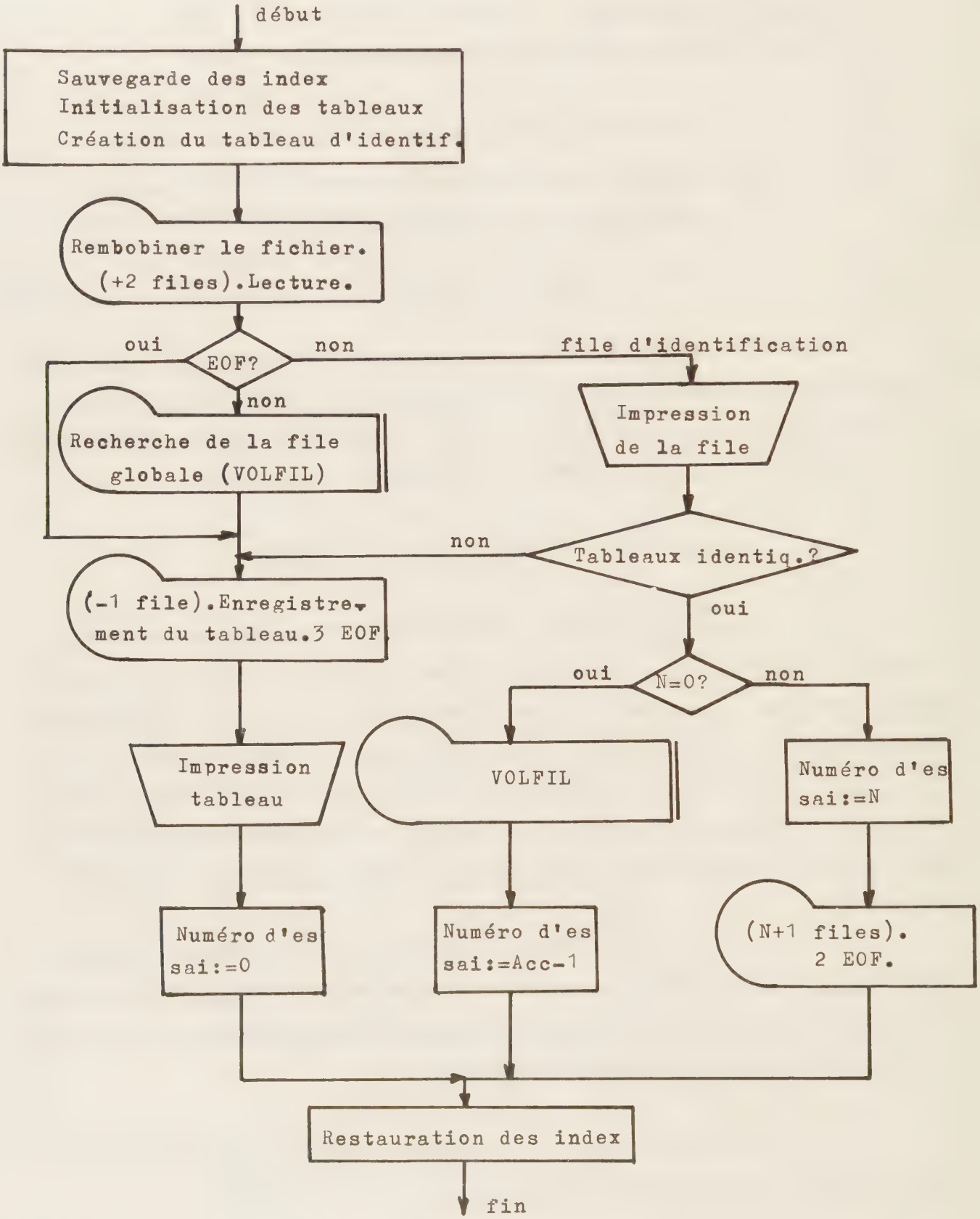
- Dans le second cas, IDEN vérifie d'abord sommairement le contenu de la bande. Il examine la première file pour savoir si elle traite du même problème. Dans l'affirmative, c'est grâce au quatrième argument qu'il peut positionner le fichier pour continuer les essais déjà enregistrés.

S'il s'agit effectivement d'un problème mais différent, IDEN reporte sur l'imprimante rapide le contenu de la file d'identification détectée, puis déroule la bande fichier pour examiner de même la dernière superfile (cf. IV.1.).

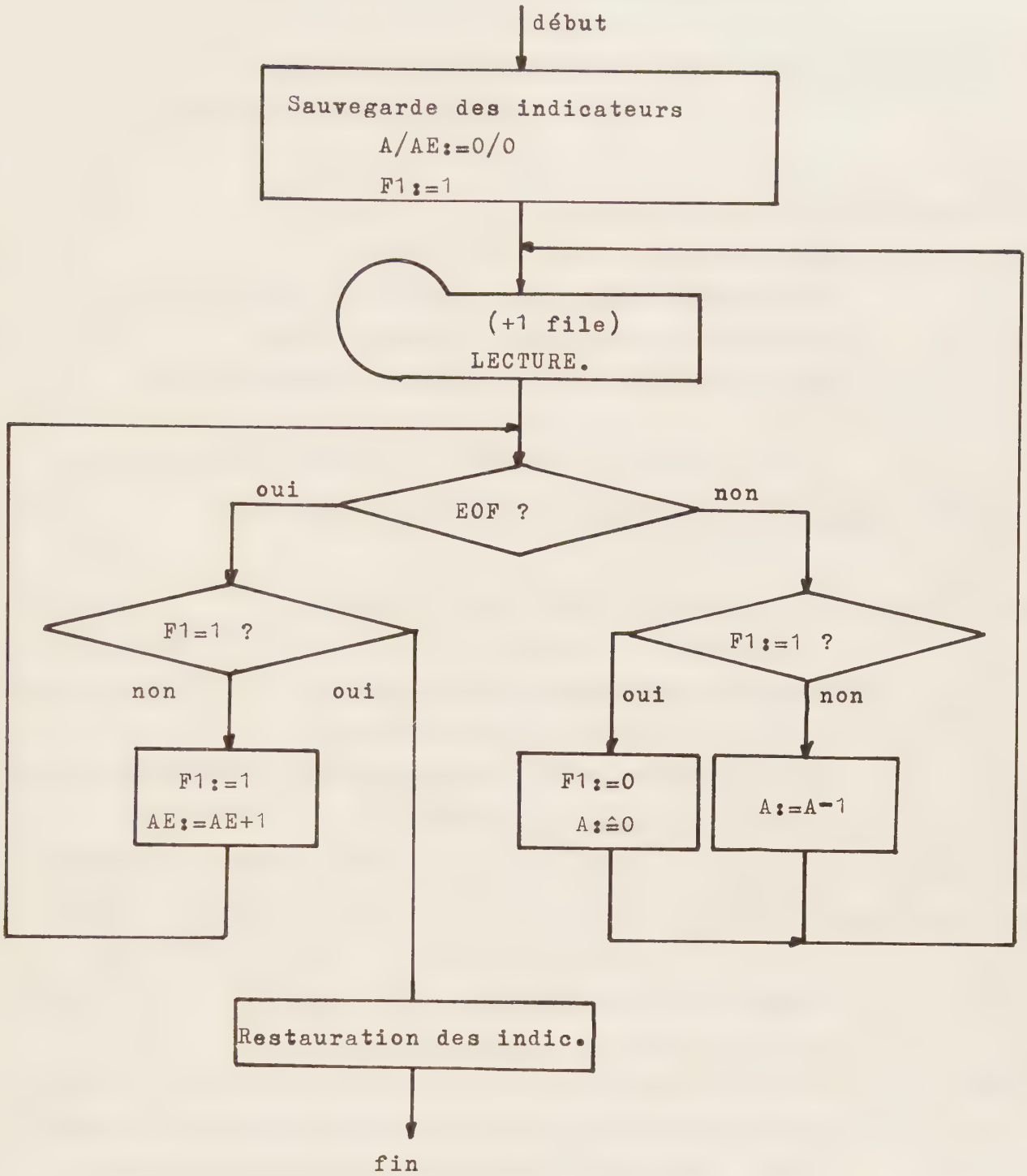
Au cas où ni l'une ni l'autre des deux superfiles extrêmes ne traite du problème, IDEN recherche alors la marque de file globale qui termine l'enregistrement de la bande et crée à la suite la file d'identification du fichier des résultats, ainsi que l'indique le 1° cas.

- Dans le troisième cas la bande attribuée à IDEN pour y créer le fichier ne correspond pas aux normes, elle est donc rejetée.

ORGANIGRAMME DU MODULE IDEN



VOLFIL



Fi : indicateur numéro i

A : partie gauche de l'accumulateur (16 bits)

AE : partie droite de l'accumulateur étendu (16 bits).

IV.2.2. Initialisation.

A ce module correspond l'entrée INIT.
Sa séquence d'appel en FORTRAN est la suivante :

```
CALL INIT (ADTAM,L,ADCH,FR,NP,NV,
           NPS,PARS1,...............,PARSI,
           PPAV1(I),PPAV1(J),PP1,...,PPAVI(I),PPAVI(J),PPI,
           NVS,VARS1,...............,VARSI,
           PVAV1(I),PVAV1(J),PV1,...,PVAVI(I),PVAVI(J),PVI )
```

Le nombre d'arguments de cette séquence est assez grand, nous allons détailler la signification et l'utilité de chacun d'eux.

ADTAM : Nom du tampon de travail de longueur L.
Pour réduire l'occupation mémoire de notre ensemble de programme, nous avons prévu de laisser à l'utilisateur la possibilité de lui attribuer une zone de travail.
Cette méthode libère l'utilisateur de la contrainte de limitation de son programme en mémoire.
Selon la place dont il dispose, il définit alors la longueur du tampon dans lequel INIT et SORTIE effectueront la majorité de leur tâche et principalement le stockage des résultats ($L \geqslant 3 *$ nombre résultats).

ADCH : Adresse de chargement du programme utilisateur. Ce sera généralement '13474. La table des symboles est à charger aussi. Toutefois l'utilisateur peut éliminer les tables des programmes qui ne contiennent aucun nom de résultat à sauvegarder.

FR : Fréquence de relevé des valeurs calculées.

Nous avons vu dans l'organigramme d'utilisation (cf. IV.2.) que le stockage des résultats s'effectuait cycliquement au cours de chaque essai.

En fait, il est possible, grâce à l'argument FR, de ne stocker effectivement les valeurs qu'au bout d'un certain nombre de cycles de calcul. De cette façon, il est permis de relever les résultats une seule fois par FR appels à SORTIE.

Le lecteur peut conclure aisément que pour FR = 1, chaque demande de stockage est exécutée, tandis que pour FR = 2, un appel sur deux est effectif.

NP : nombre de paramètres dans la séquence d'appel.

NV : Nombre de variables dans la séquence.

Les valeurs à sauvegarder sont séparées en deux groupes :

1 - Celles qui sont fixes pendant toute la durée de l'essai.

Ce sont les paramètres de l'essai, il y en a NP.

2 - Celles qui sont calculées au cours de l'essai ; ce sont les variables, il y en a NV. Dans chacun des deux groupes, on distingue les scalaires des vecteurs.

NPS : Nombre de paramètres scalaires de la séquence.

Ils sont représentés par leur nom symbolique :

PARS1 : Nom symbolique du premier paramètre scalaire.

PARSI : Nom symbolique du NPS^{ème} paramètre scalaire.

Le nombre de paramètres vecteurs n'est pas précisé mais il peut se calculer par l'expression NP-NPS.

Chaque vecteur s'étend sur trois arguments :

PPAV1(I) : Nom symbolique du premier élément à stocker pour le premier vecteur paramètre (I n'est pas nécessairement = 1).

PPAV1(J) : Nom symbolique du dernier élément à stocker pour le premier paramètre vecteur (J n'est pas nécessairement le dernier indice du vecteur).

PP1 : Pas de définition des éléments intermédiaires du premier paramètre vecteur.

Les éléments stockés seront dans l'ordre :

PPAV1(I) PPAV1(I+PP1) PPAV1(I+2PP1) ...

Le dernier terme relevé d'un vecteur est celui d'indice $K * PP1 \leq J$ pour K entier.

PPAVI(I) : Nom symbolique du premier élément du paramètre d'ordre NP-NPS.

PPAVI(J) : Nom symbolique du dernier élément du paramètre vecteur d'ordre NP-NPS.

PPI : Pas de définition des éléments intermédiaires du paramètre vecteur d'ordre NP-NPS.

NVS : Nombre de variables scalaires dans la séquence.

VARS1 : Nom symbolique de la première variable scalaire.

VARSI : Nom symbolique de la variable scalaire d'ordre NVS.

PVAV1(I) : Nom symbolique du premier élément à stocker pour la première variable vecteur.

PVAV1(J) : Nom symbolique du dernier élément à stocker pour la première variable vecteur.

PV1 : Pas de définition des éléments intermédiaires de la première variable vecteur.

PVAVI(I) : Nom symbolique du premier élément à stocker pour la variable vecteur d'ordre NV-NVS.

PVAVI(J) : Nom symbolique du dernier élément à stocker pour la variable vecteur d'ordre NV-NVS

PVI : Pas de définition des éléments intermédiaires de la variable vecteur d'ordre NV-NVS.

Les paramètres doivent apparaître avant les variables, dans la séquence, d'autre part, dans chaque groupe, les scalaires doivent précéder les vecteurs.

Après avoir détaillé la séquence d'appel au programme INIT, nous allons voir de quelle façon il travaille.

C'est dans la zone qui lui est allouée qu'il effectue la plupart de ses opérations.

Il réserve le premier mot de cette zone pour transmettre les messages d'erreur.

Dès qu'il recouvre le contrôle, l'utilisateur peut examiner ce mot d'erreur pour savoir si INIT a pu effectuer correctement le travail qui lui a été demandé.

Les codes des messages sont les suivants :

0 : le travail demandé a pu être satisfait totalement.

1 : une adresse au moins passée en argument est hors du programme usager. INIT n'a donc pas pu trouver la valeur correspondante.

2 : la zone de travail allouée à INIT est insuffisante.

Ensuite, INIT initialise un tableau dynamique en bout de zone, dans lequel il sauvegardera toutes les adresses des variables.

C'est ce tableau de variables qui servira de base au module de relevé des résultats.

Après cette phase d'initialisation, INIT calcule et enregistre le numéro N de l'essai en cours.

Il recherche dans les arguments le nombre de paramètres (NP) et de variables (NV) qu'il imprime sous la forme :

ESSAI N NP PARAMETRES NV VARIABLES

C'est alors qu'il dépouille les arguments dans l'ordre dans lequel ils lui sont communiqués.

Connaissant l'adresse des résultats, il recherche dans la table des symboles, le nom symbolique correspondant et imprime et enregistre les noms et valeurs de la façon suivante :

Pour les constantes et paramètres (cf. III.2.), INIT enregistre NP et NPS puis il examine les scalaires un à un.

Pour les éléments de vecteurs, il calcule l'indice de position en s'aidant du nom du tableau qui figure dans la table des symboles, et recherche la valeur.

Il enregistre et imprime ces informations.

Exemple : PARS1(5) = 0 00000 E 00

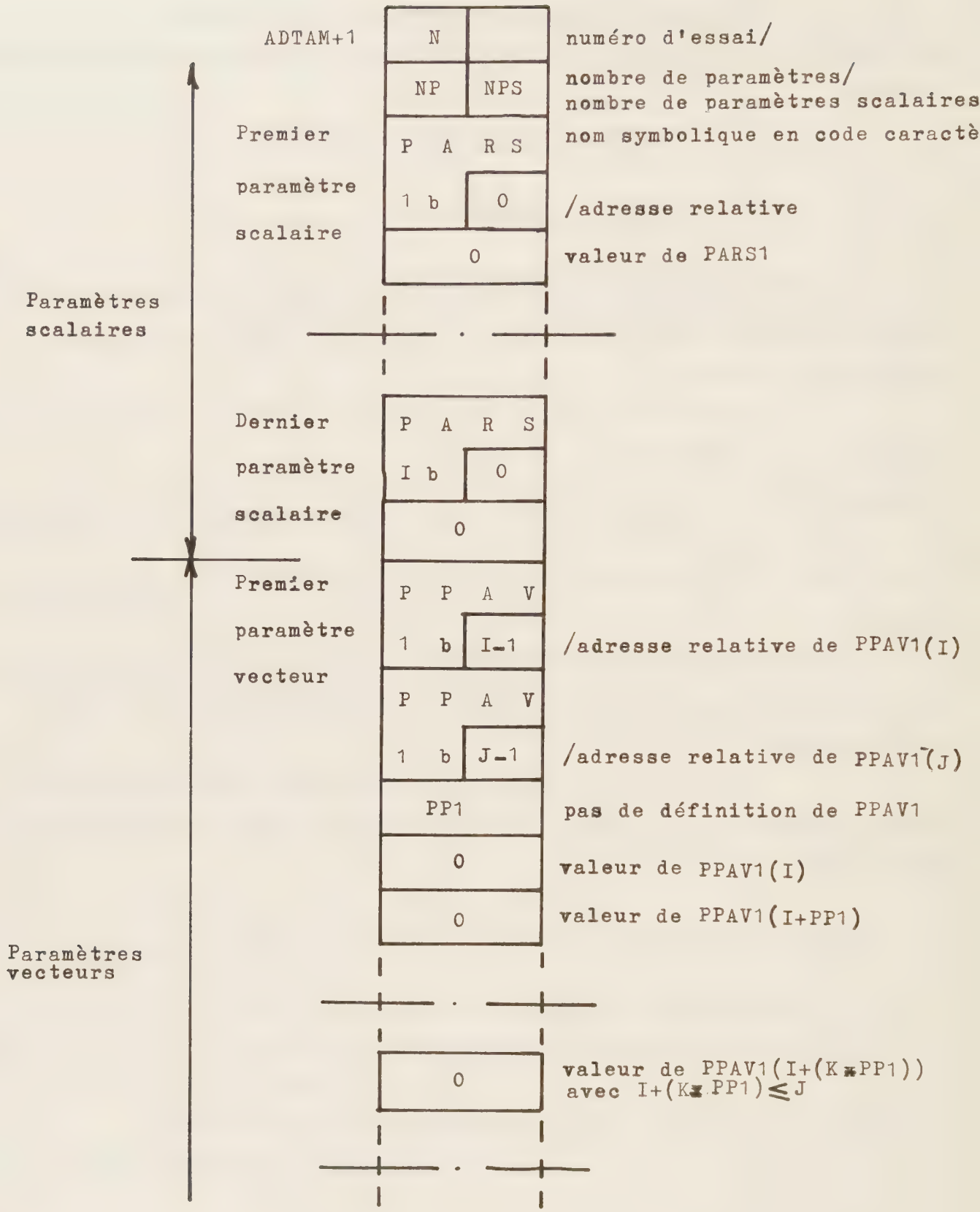
Quand les scalaires sont épuisés, il passe aux vecteurs. Il calcule toutes les adresses des éléments demandés en fonction du pas, puis enregistre et imprime :

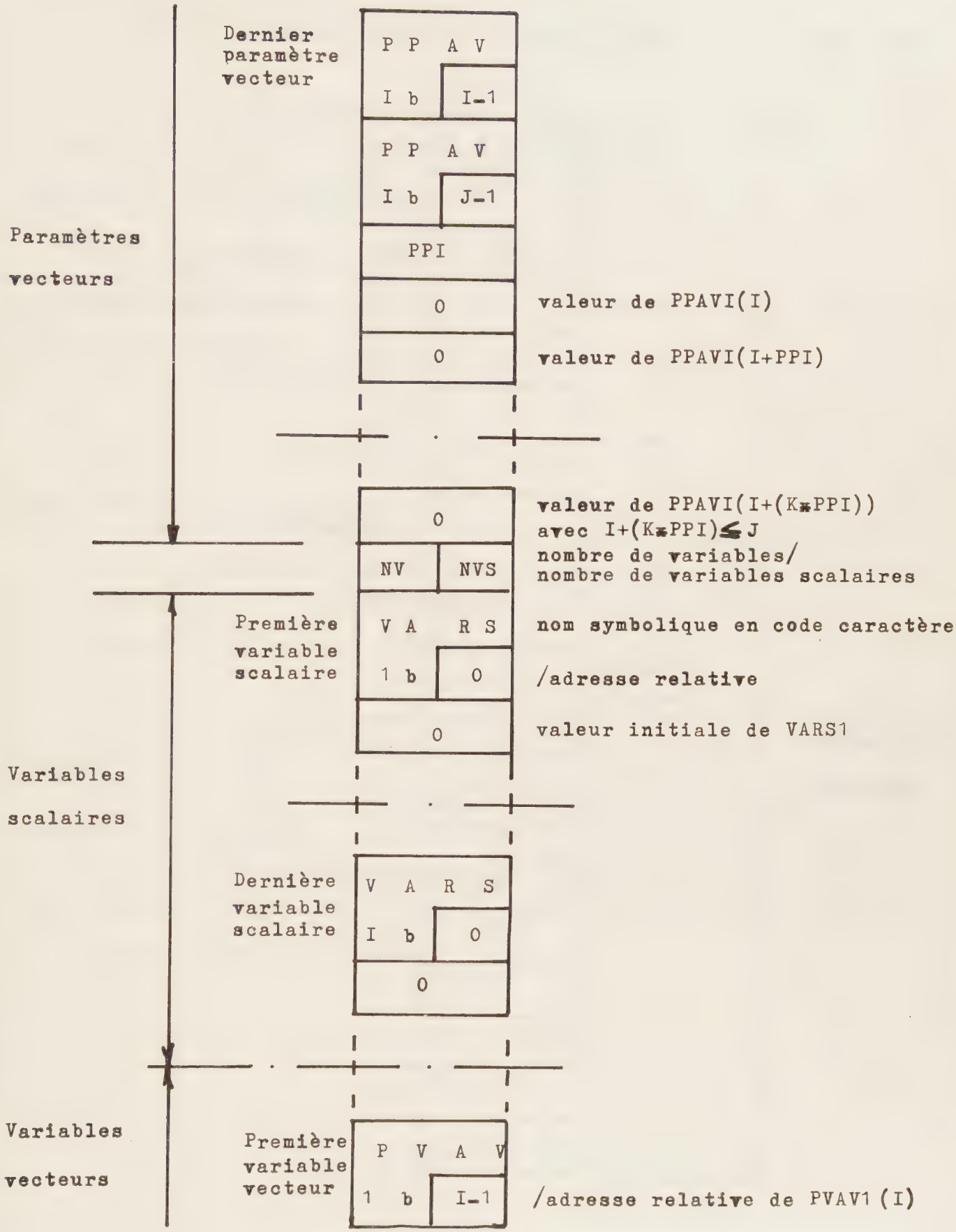
PPAV1	PPAV1(80)	PP1
0.00000 E 00	0.00000 E 00	etc...

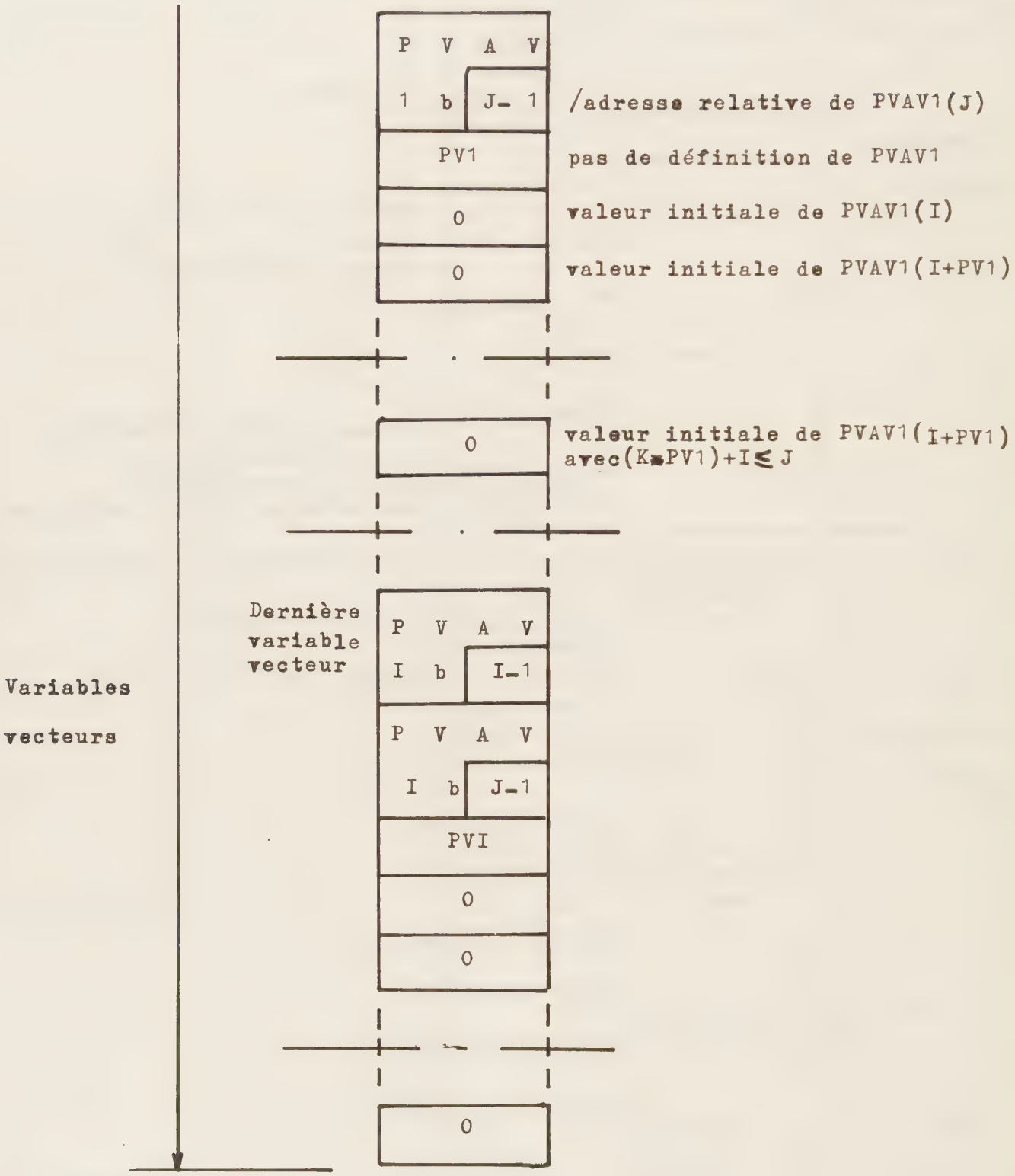
Ensuite il enregistre NV et NVS puis examine de même les variables.

Cependant, chaque fois qu'il a calculé une adresse de résultat, il la sauvegarde dans le tableau dynamique avant de relever la valeur initiale correspondante.

INIT utilise un tampon d'enregistrement circulaire qu'il limite dans la zone qui lui a été allouée. Le schéma qui suit montre la composition du tampon plein.


ADTAM+1
N
numéro d'essai/
NP
NPS
nombre de paramètres/
nombre de paramètres scalaires
Premier
paramètre
scalaire
P A R S
nom symbolique en code caractè
1 b
0
/adresse relative
0
valeur de PARS1
Paramètres
scalaires
Dernier
paramètre
scalaire
P A R S
I b
0
0
Premier
paramètre
vecteur
P P A V
1 b
I-1
/adresse relative de PPAV1(I)
P P A V
1 b
J-1
/adresse relative de PPAV1(J)
PP1
pas de définition de PPAV1
0
valeur de PPAV1(I)
0
valeur de PPAV1(I+PP1)
Paramètres
vecteurs
0
valeur de PPAV1(I+(K*PP1))
avec I+(K*PP1)≤J


Dernier paramètre vecteur
P P A V
I b I-1
P P A V
I b J-1
Paramètres vecteurs
PPI
0
valeur de PPAVI(I)
0
valeur de PPAVI(I+PPI)
0
valeur de PPAVI(I+(K*PPI))
avec I+(K*PPI)≤J
NV
NVS
nombre de variables/
nombre de variables scalaires
Première variable scalaire
V A R S
nom symbolique en code caractère
1 b 0
/adresse relative
0
valeur initiale de VARS1
Variables scalaires
Dernière variable scalaire
V A R S
I b 0
0
Variables vecteurs
Première variable vecteur
P V A V
1 b I-1
/adresse relative de PVAV1 (I)


P V A V
1 b J- 1
/adresse relative de PVAV1(J)
PV1
pas de définition de PVAV1
0
valeur initiale de PVAV1(I)
0
valeur initiale de PVAV1(I+PV1)
0
valeur initiale de PVAV1(I+PV1)
avec(K*PV1)+I≤J
Dernière
variable
vecteur
P V A V
I b I-1
Variables
vecteurs
P V A V
I b J-1
PVI
0
0
0

Il représente le premier enregistrement de chaque file, créé par INIT.

Les noms symboliques des paramètres et variables sont suivis des valeurs initiales correspondantes.

Chaque scalaire occupe 3 mots :

- 1 mot et demi pour les 6 caractères du symbole,
- 1/2 mot pour l'indice de position relatif à ce symbole (l'indice de tête étant nul par convention),
- 1 mot pour la valeur initiale.

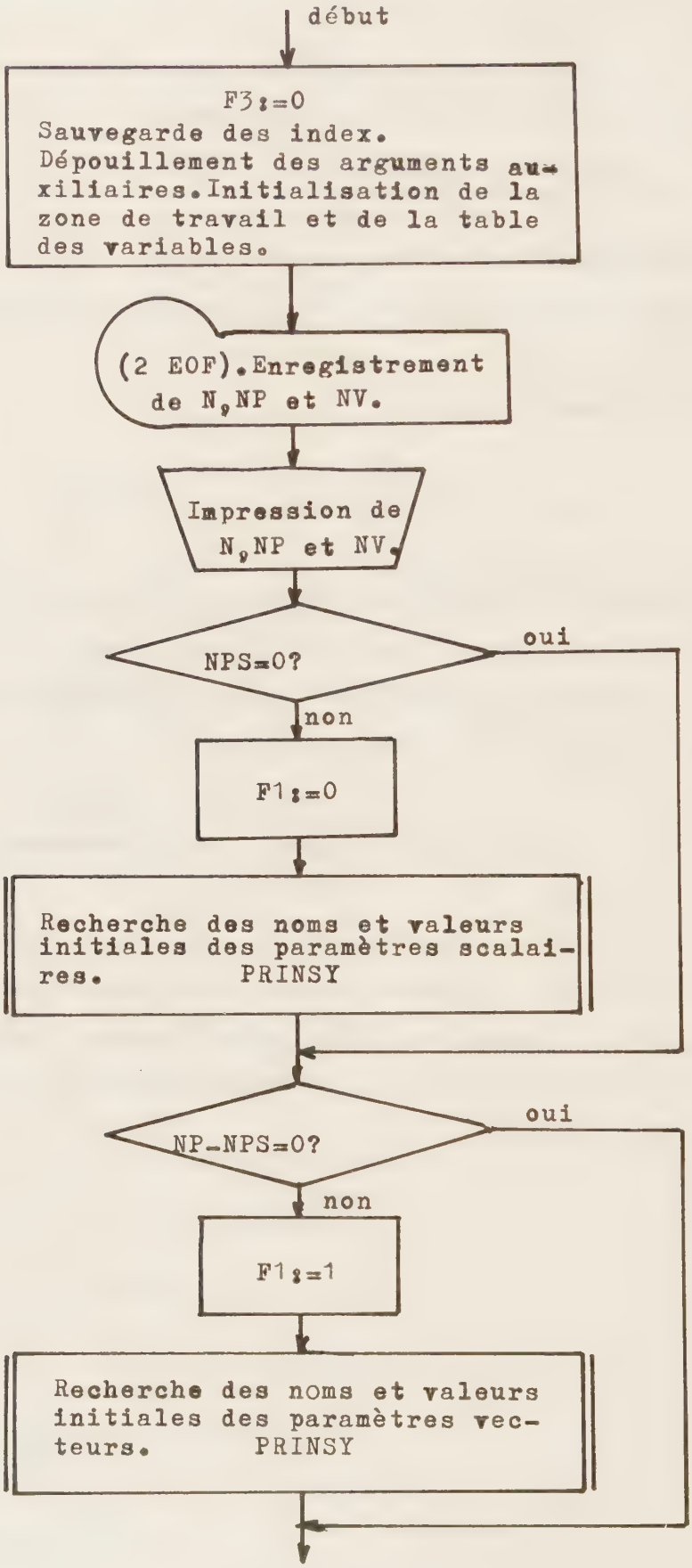
Chaque vecteur occupe :

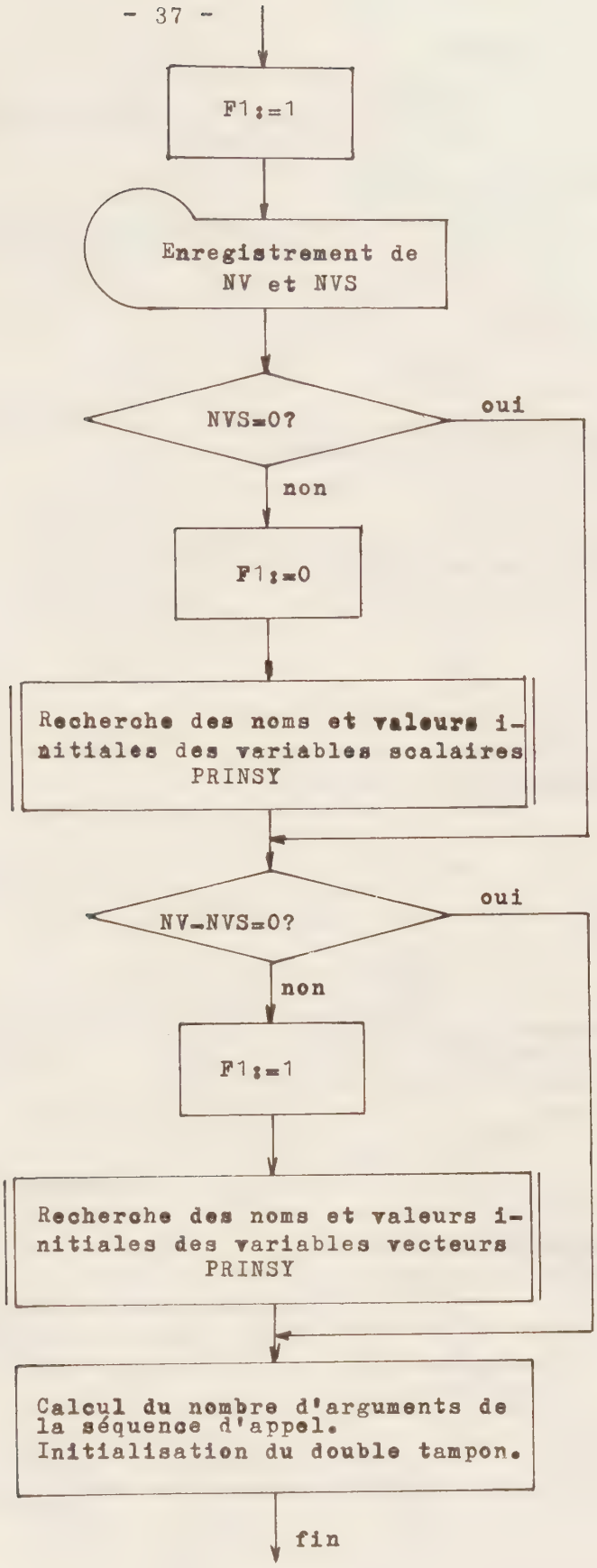
- 2 mots pour la position et le nom du premier élément,
- 2 mots pour la position et le nom du dernier élément,
- 1 mot pour le pas de définition des éléments intermédiaires,
- 1 mot par élément pour les valeurs initiales.

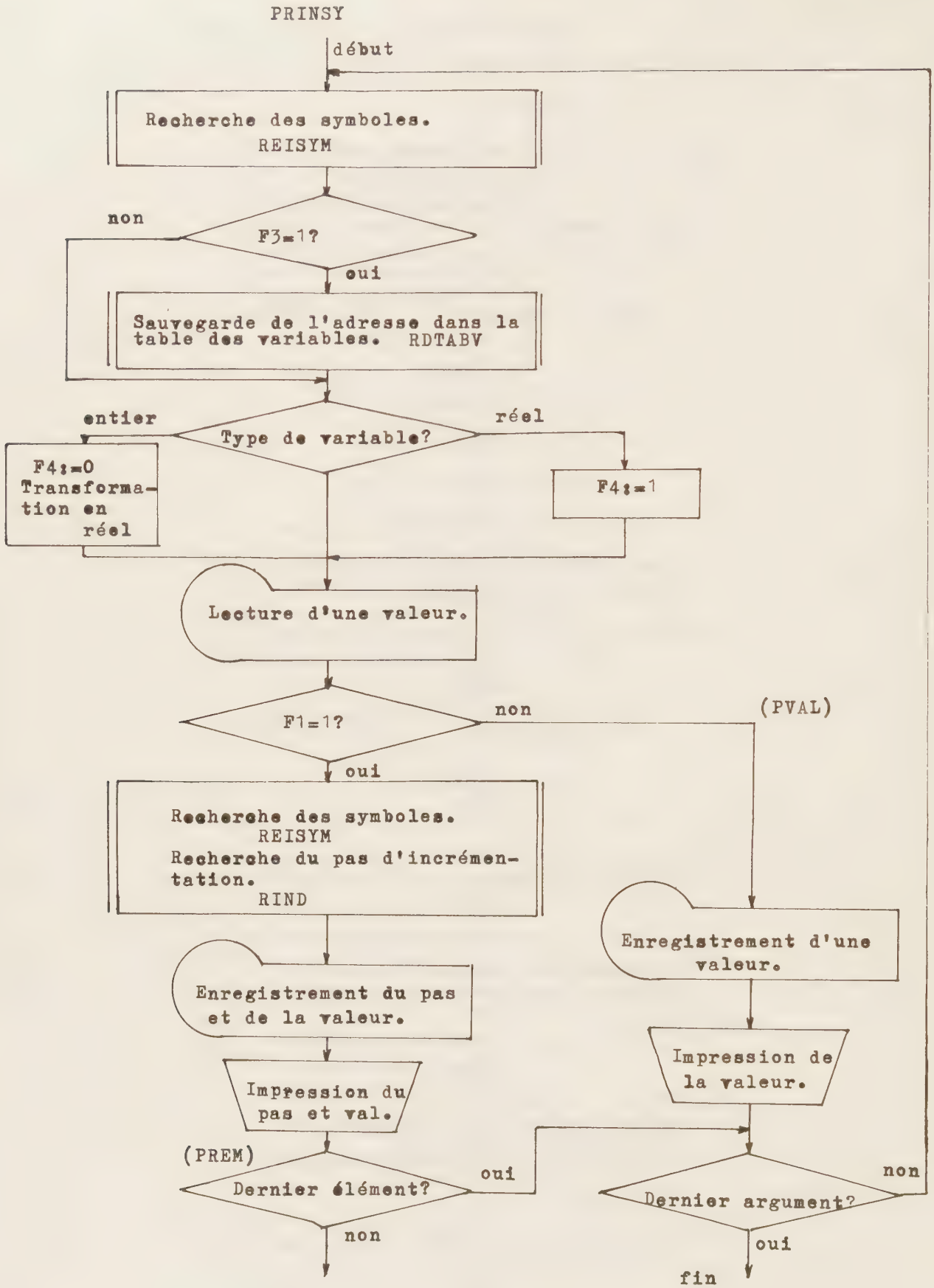
Les paramètres précédent les variables comme les arguments de la séquence d'appel.

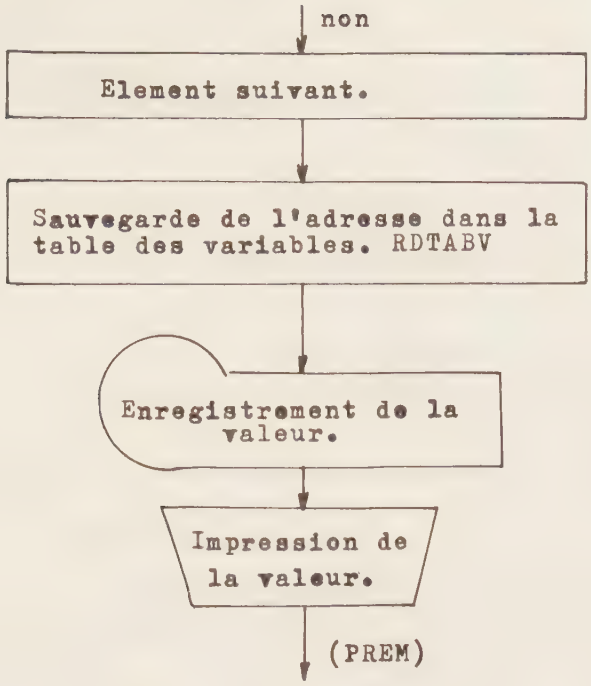
Après avoir dépouillé successivement tous les arguments, et rempli en conséquence la zone de travail, INIT calcule l'adresse de retour et avant de rendre le contrôle au programme utilisateur, il initialise le double tamponnage du module de relevé des résultats, dans la zone de travail restante qu'il divise en 2 parties.

ORGANIGRAMME DU MODULE INIT

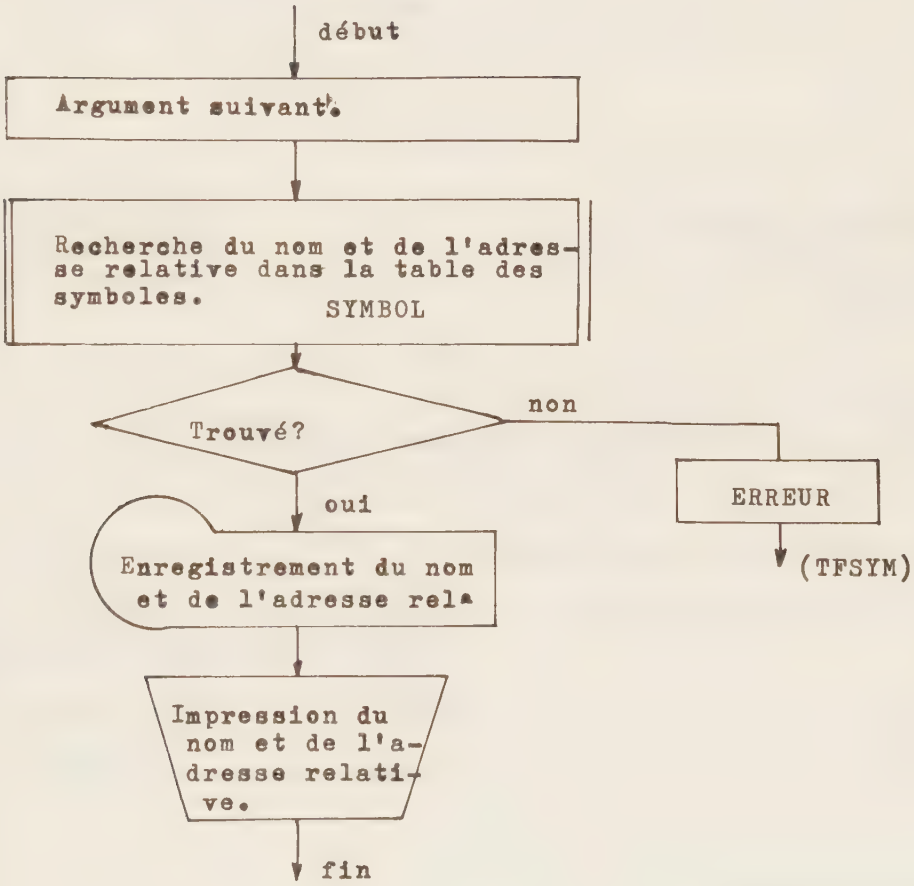



F1:=1
Enregistrement de NV et NVS
NVS=0?
oui
non
F1:=0
Recherche des noms et valeurs initiales des variables scalaires PRINSY
NV-NVS=0?
oui
non
F1:=1
Recherche des noms et valeurs initiales des variables vecteurs PRINSY
Calcul du nombre d'arguments de la séquence d'appel.
Initialisation du double tampon.
fin

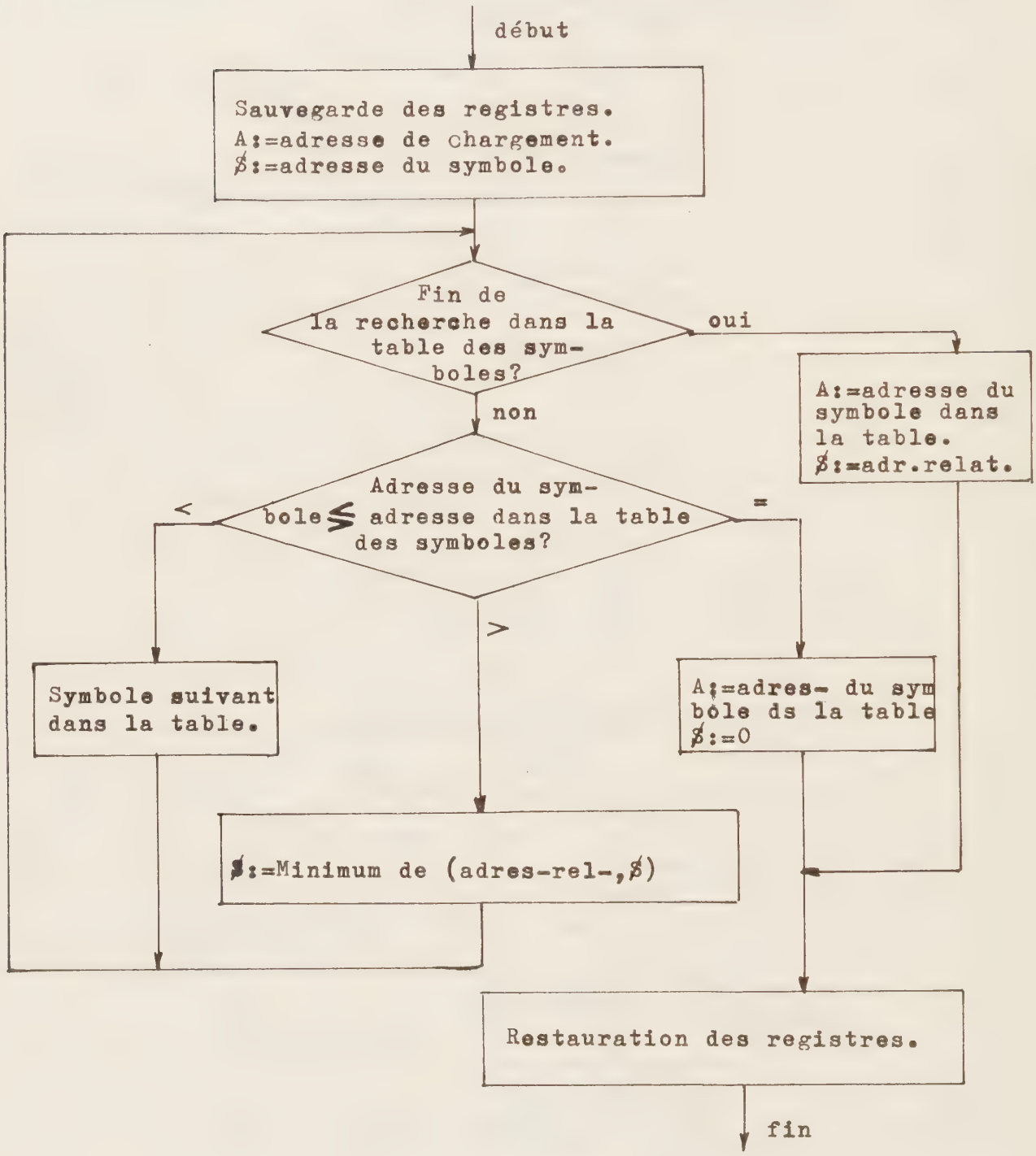

PRINSY
début
Recherche des symboles.
REISYM
non
F3=1?
oui
Sauvegarde de l'adresse dans la table des variables. RDTABV
entier
Type de variable?
réel
F4:=0
Transformation en réel
F4:=1
Lecture d'une valeur.
F1=1?
non
(PVAL)
oui
Recherche des symboles.
REISYM
Recherche du pas d'incrémentation.
RIND
Enregistrement d'une valeur.
Enregistrement du pas et de la valeur.
Impression de la valeur.
Impression du pas et val.
(PREM)
Dernier élément?
oui
non
Dernier argument?
non
oui
fin


non
Element suivant.
Sauvegarde de l'adresse dans la table des variables. RDTABV
Enregistrement de la valeur.
Impression de la valeur.
(PREM)

REISYM


début
Argument suivant.
Recherche du nom et de l'adresse relative dans la table des symboles.
SYMBOL
Trouvé?
non
ERREUR
(TFSYM)
oui
Enregistrement du nom et de l'adresse rel
Impression du nom et de l'adresse relative.
fin

SYMBOL



A : Accumulateur.

Ø : Registre de sauvegarde.

IV.2.3. Relevé des résultats.

L'entrée SORTIE donne accès au module chargé de ce travail.
Sa séquence d'appel en FORTRAN est simple :

```
CALL     SORTIE
```

sans arguments car c'est à INIT qu'ils ont été transmis pour que SORTIE ne perde pas de temps à les dépouiller.

Ce module est appelé cycliquement à chaque pas du calcul.

Sa principale qualité est la rapidité, car il travaille en temps réel et ne doit sous aucun prétexte perturber le déroulement des calculs de l'utilisateur.

Si NTV est le nombre total de résultats à sauvegarder, le temps maximum de passage dans sortie est :

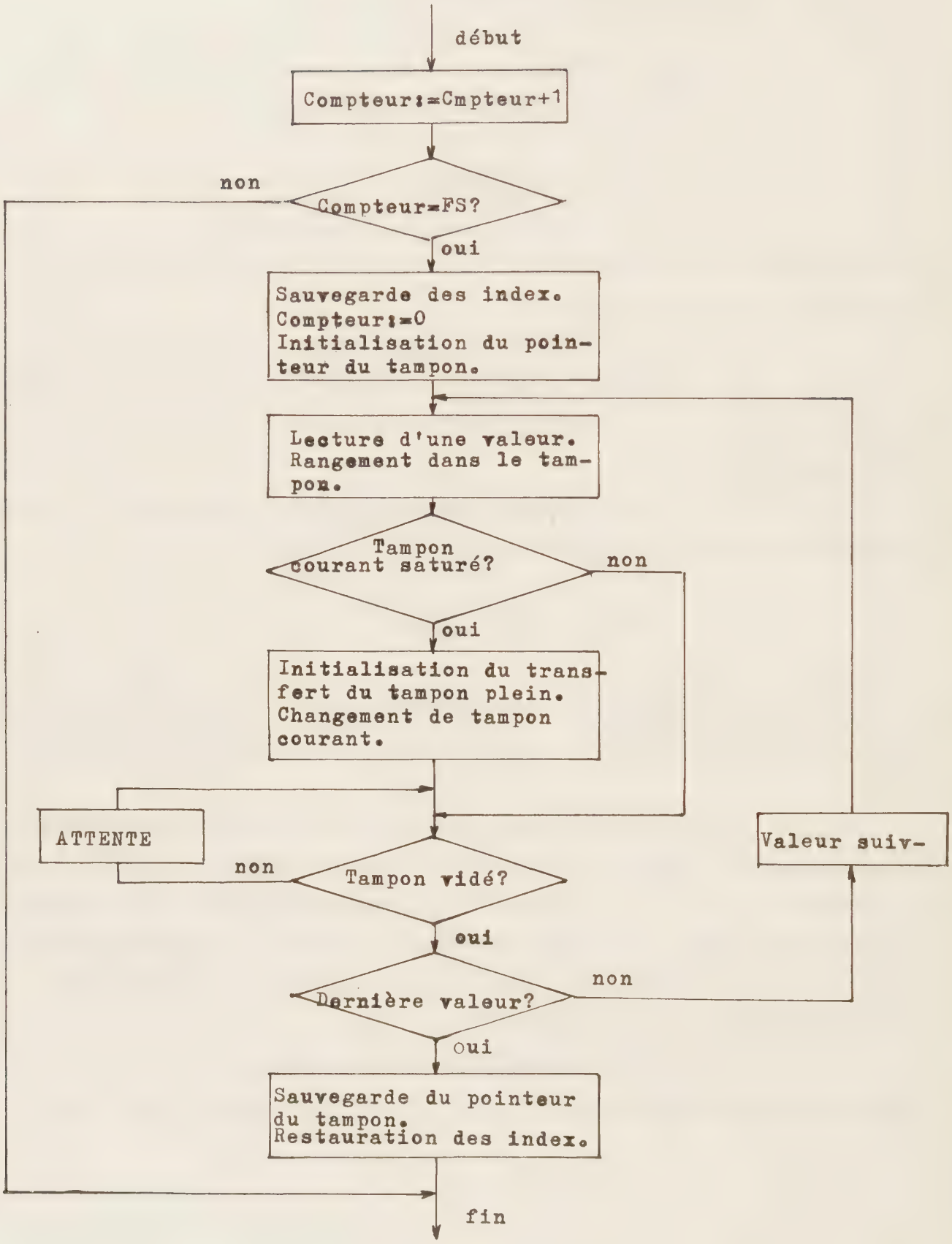
$$132\ \mu s + (NVT * 32)\ \mu s$$

SORTIE lit les adresses des résultats dans la table des variables et stocke les valeurs calculées, suivant la fréquence FS donnée en argument à INIT.

Pour réduire le nombre de manipulations de la bande fichier (10 ms d'accès), il entasse les valeurs calculées dans un tampon qu'il n'enregistre que lorsqu'il est plein. Le transfert de ce tampon saturé est confié au canal automatique qui effectue toute opération d'entrée-sortie, en simultanéité avec les calculs, ce qui permet à SORTIE de lancer le remplissage du 2ème tampon avant que le premier ne soit vidé.

L'organigramme qui suit schématise le travail de ce module qui résume la partie essentielle de la première fonction demandée à GRAPHI.

SORTIE


début
Compteur:=Cmpteur+1
non
Compteur=FS?
oui
Sauvegarde des index.
Compteur:=0
Initialisation du pointeur du tampon.
Lecture d'une valeur.
Rangement dans le tampon.
Tampon courant saturé?
non
oui
Initialisation du transfert du tampon plein.
Changement de tampon courant.
ATTENTE
non
Tampon vidé?
oui
Valeur suiv-
non
Dernière valeur?
oui
Sauvegarde du pointeur du tampon.
Restauration des index.
fin

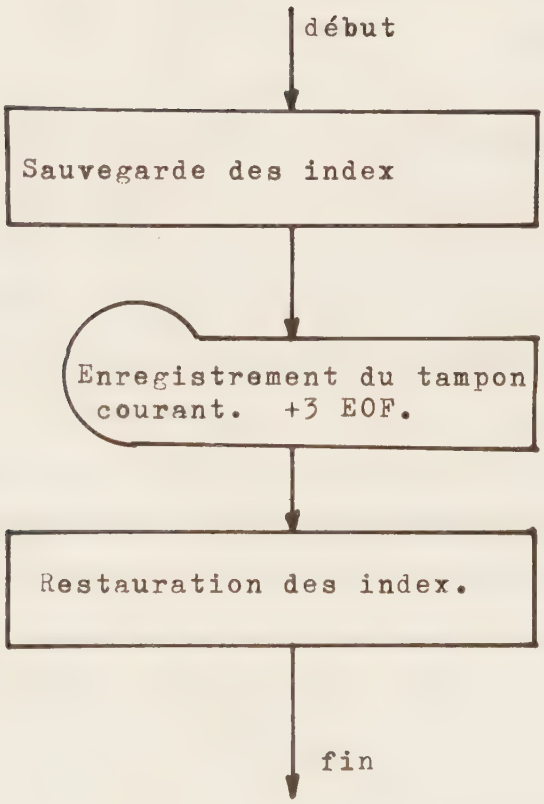
IV.2.4. Clôture du fichier.

Le module correspondant s'appelle en FORTRAN par la séquence :

CALL TERM

Avant de terminer le fichier résultat par 3 marques de fin de file, il enregistre le tampon courant partiellement rempli par SORTIE.

TERM



C'est après que TERM ait rendu le contrôle au programme utilisateur que ce dernier initialise l'essai suivant et appelle INIT.

Nous avons vu qu'INIT commence par enlever les 2 dernières EOF pour n'en laisser qu'une entre chaque essai (cf. IV.2.2.).

Quand les résultats du dernier essai ont été enregistrés, le fichier s'arrête sur une marque de volume file (3 EOF) et la première fonction demandée à notre ensemble de programmes est terminée.

La première bande magnétique ainsi créée est prête à être exploitée par la deuxième fonction que nous allons détailler dans les prochains paragraphes.

Le programme IDEN avec ses 4 entrées, IDEN, INIT, SORTIE et TERM que nous venons de décrire, occupe environ 1 000 mots de mémoire. Le tampon de travail étant réservé par l'usager.

IV.3. Edition des résultats.

Ce travail fait l'objet de la deuxième fonction, le programme correspondant se nomme GRAPHI.

Tandis que les modules IDEN, INIT, SORTIE et TERM se présentent comme des programmes de bibliothèque, GRAPHI, lui, se charge en mémoire comme un programme du système d'exploitation, et s'exécute de même par une carte contrôle adressée au moniteur d'enchaînement des travaux.

Dès que le contrôle lui est donné, il dépouille les cartes de commande, préparées par l'usager, qui doivent lui permettre de rechercher parmi tous les résultats du fichier, ceux devant composer un même graphique.

Le format de ces cartes est décrit dans le paragraphe IV.4.

Après avoir fait cette sélection, il regroupe l'information acquise sur une bande magnétique que nous appellerons B2 et dont il se sert de mémoire temporaire. Puis il distribue tous ces renseignements aux sous-

programmes de base fournis par la Société CALCOMP, qui se charge de créer la bande magnétique CALCOMP à l'usage du traceur digital.

Chaque graphique est complet, il comporte :

- Un cadre normalisé et 2 demis-axes de coordonnées sécants au coin inférieur gauche de la feuille.
- Les échelles et la mise en page qui sont prévus par les programmes CALCOMP.

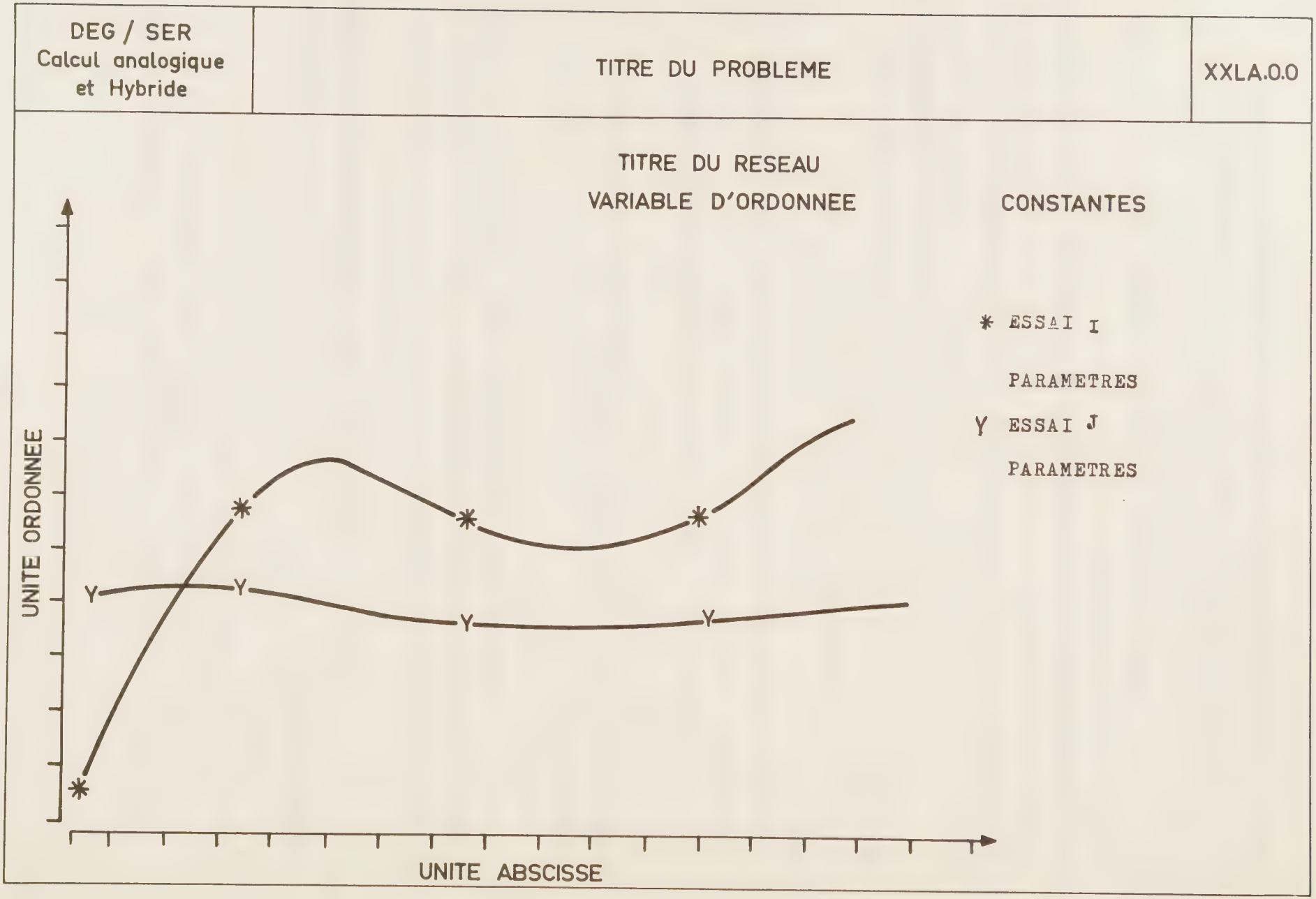
Les inscriptions qui figurent sur chaque feuille sont précises et doivent suffire à exploiter la courbe ou le réseau de courbes représentés.

On compte :

- Le titre, le numéro de classification du problème et le sigle du laboratoire qui figurent en tête du graphique, incorporés dans le cadre.
- Le titre du réseau s'il y a lieu, et le nom de la variable d'ordonnée.
- Les unités des coordonnées, sous les axes.
- Une légende, à droite de la feuille, qui comporte des précisions sur les constantes et les essais avec leurs paramètres.

Des marques d'identifications sont parsemées sur le trait des courbes, et rappelées en légende pour permettre d'associer en cas de réseau, la courbe et l'essai correspondant.

La figure qui suit donne une idée de la représentation graphique ainsi obtenue.



STRUCTURE DES GRAPHIQUES

Une pile de courbes, résultats d'un même problème, se divise en plusieurs paquets de feuilles.

Chaque paquet représente un lot de courbes qui décrivent un même essai. Pour chacun des essais, on retrouve les mêmes variables dans des situations différentes.

IV.3.1. Support d'édition.

Le traceur digital n'est pas connecté au calculateur, l'opérateur a donc une manipulation à effectuer : il doit enlever la bande CALCOMP du dérouleur magnétique sur laquelle elle a été créée, pour la placer sur l'armoire de type spécial reliée au traceur digital.

Une fois mis en route, le tracé des graphiques est automatique.

Cependant, avant que son problème ne soit au point, l'usager devra subir quelques déboires et pour lui permettre de gagner du temps dans cette phase, nous avons pensé utiliser l'interface de notre système Hybride pour visualiser directement les courbes sur un oscilloscope TEKTRONIX à mémoire.

Il nous a suffi de modifier le programme PLOT du système de base CALCOMP, et d'en faire un programme PLOT Hybride, compatible avec le précédent mais destiné à la visualisation, qui au lieu de créer la bande magnétique CALCOMP, transmet directement l'information à l'oscilloscope.

De cette façon, l'utilisateur peut observer plus rapidement les courbes de résultats qu'il a demandées.

Nous avons vu que chaque courbe ou réseau de courbes représente une variable seule ou fonction d'une autre.

Les paragraphes qui suivent distinguent deux types de courbes, selon que le paramètre considéré est l'espace ou le temps.

IV.3.2. Courbes de temps.

Elles traduisent l'évolution de variables simples représentées par des scalaires ou des éléments de vecteurs, avec le temps pour paramètre.

A chaque instant de l'essai, un point de la courbe est défini par les résultats du calcul de ses deux coordonnées. Toutes les courbes relatives au même essai comptent autant de points que l'essai compte d'instants.

Une variable en fonction d'une autre donne une courbe par essai, donc, un réseau de courbes pour plusieurs essais.

Un graphique, qu'il fasse l'objet d'une courbe ou d'un réseau, représente une seule variable d'abscisse et une seule variable d'ordonnée qui sont communes à toutes les courbes. Les variables se différencient par leur nom symbolique (6 caractères au plus).

Dans le cas d'un vecteur, ce nom correspond à celui du tableau réservé en mémoire ; les autres éléments se distinguent par leur adresse relative à la tête du vecteur (1° élément du tableau).

Nous définirons l'adresse relative de cet élément de tête par le nombre 0, celle des autres éléments se calcule comme les termes d'une progression arithmétique de raison 1.

Nous prenons pour convention d'appeler une variable simple par son nom auquel succèdera l'adresse relative (4 chiffres maximum) en prenant soin de séparer ces deux chaînes de caractères par un espace (l'adresse 0 peut être omise).

Exemple : Soit un vecteur nommé VECT. Si nous en considérons le 3ème élément, nous formerons son nom par la concaténation du mot VECT, d'un espace et du nombre 2, ce qui donne :

VECTb2

b : espace.

IV.3.3. Courbes d'espace.

Elles ne s'appliquent qu'à des variables de type vecteur, et donnent une représentation plane, à un instant donné, d'un vecteur défini dans un espace à N dimensions. En abscisse sont reportés, par des points équidistants, les différents axes de cet espace, de 1 à N si le vecteur comporte N éléments. La courbe elle-même n'a aucun sens, seuls les points ont une signification. On les relie pour obtenir un graphique plus clair dans le cas de réseau. A chaque instant de l'essai on peut tracer une courbe par variable vecteur.

Pour préciser l'instant choisi, nous avons pris pour convention de numéroter les temps de 1 (temps initial) à t (temps final) pour chaque essai.

Ce numéro, mis entre parenthèses, suivra le nom de la variable qui doit faire l'objet d'une courbe d'espace.

Exemple : VECT(1) définit le vecteur VECT dans toutes ses dimensions, au temps initial.
VECT(2) définit le vecteur VECT dans toutes ses dimensions, au temps qui suit le temps initial.

Le lecteur peut remarquer que le temps 0 n'est pas défini.

Cependant, si le numéro de l'instant est absent, il est considéré comme nul et c'est ce cas que nous adopterons par convention pour définir un réseau sur un seul essai.

Exemple : VECT définit un réseau d'espace dont les courbes représentent le vecteur VECT dans toutes ses dimensions, aux différents instants de l'essai.

Les différents points sont reliés par un trait qui n'a aucune signification, mais qui permet de repérer rapidement les valeurs du vecteur calculées au même instant.

IV.4. Langage de commande.

Nous avons défini un langage simple et bref, pour transmettre les informations nécessaires à l'édition du fichier.

Les phases de ce langage parviennent à GRAPHI par cartes perforées. Celles-ci sont ensuite dépouillées et leur contenu est rangé dans des cellules de listes enchaînées en attendant d'être utilisées pour la composition des graphiques.

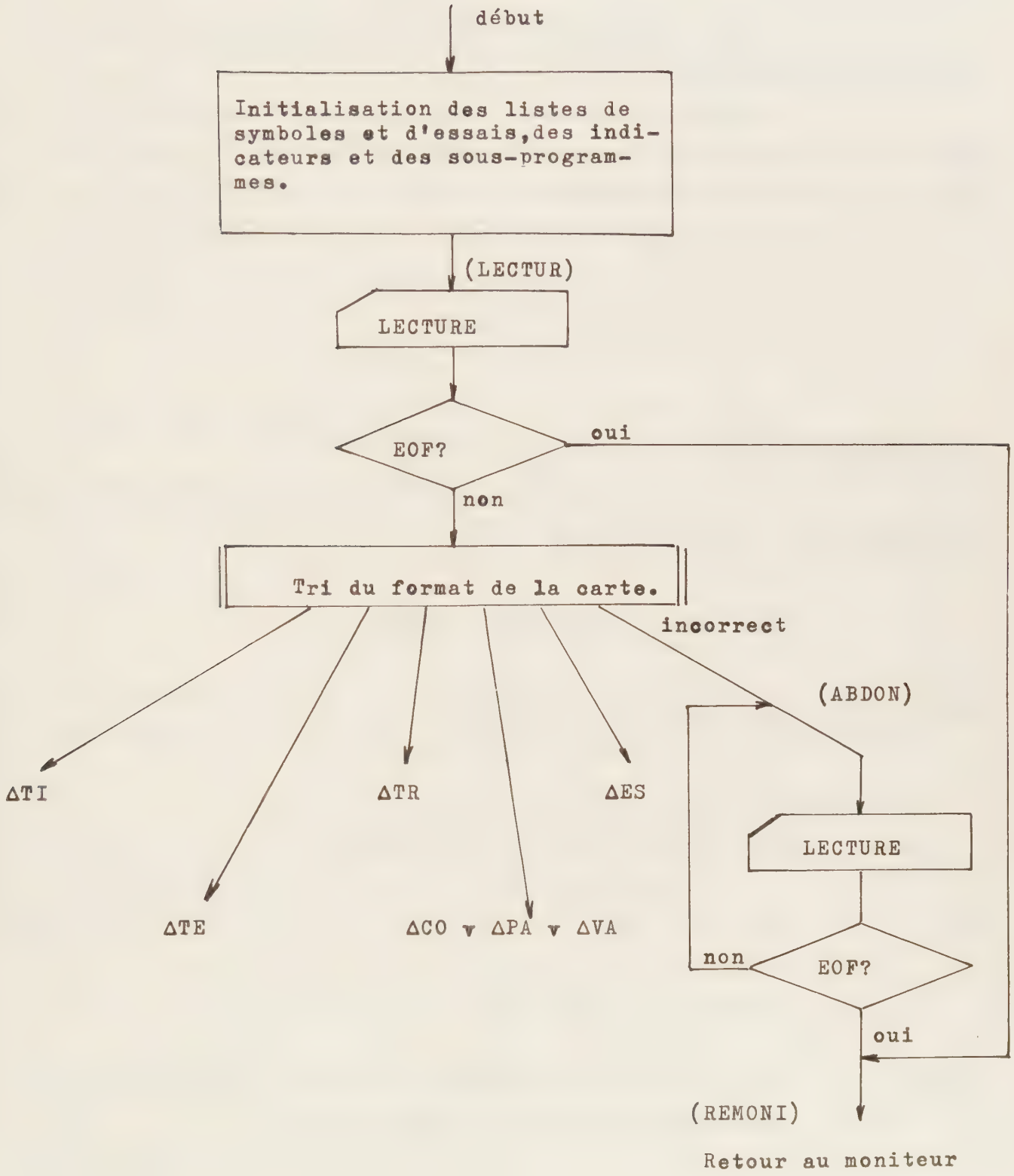
Toute carte du langage de commande se distingue par le caractère "Δ" en première colonne, suivi du type de format qui différencie l'information contenue.

Elle se compose de dix champs au plus, séparés chacun par une virgule.

L'écriture peut couvrir les 80 colonnes sans restriction et les espaces placés en tête des champs sont ignorés.

Nous avons classé les types de formats en 3 catégories dont chacune va faire l'objet d'un paragraphe dans lequel nous pourrons suivre le chemin pris par l'information contenue sur les cartes lues.

ORGANIGRAMME DU PROGRAMME GRAPHI



IV.4.1. Format de recherche.

Il correspond à la première carte du paquet d'informations perforées en langage de commande.

Ce format permet d'identifier sans ambiguïté la bande fichier des résultats du problème.

La carte correspondante doit comporter le nom symbolique du problème tel qu'il a été communiqué au module IDEN (cf. IV.2.1.) ainsi que le numéro de classification du problème.

Le format est le suivant :

Δ TI, NOM, NO, PROBL,

Le symbole Δ , nous l'avons vu indique que la carte est écrite dans le langage spécialement défini pour GRAPHI.

Les caractères TI sont une abréviation du type de format choisi, ils signifient ici : Titre du problème.

Signification des différents champs :

NOM : Nom symbolique du problème.
Ce nom comporte au plus 6 caractères.
Exemple : E C H A N
(Cas d'un problème d'échantillonnage).

NO : Numéro de classification du problème, à l'échelle du laboratoire (cf. IV.2.1.).
Exemple : HHLA-O-O

PROBL : Titre explicite du problème, à reproduire en tête de chaque graphique en 32 caractères au plus (cf. 4.3.).

Quels que soient les autres renseignements : date, nom du programmeur, etc... ils seront ignorés.

Exemple de format de recherche :

Δ TI, ECHA, HHLA-O-O, ECHANTILLONNAGE DE TRANSITOIRE,

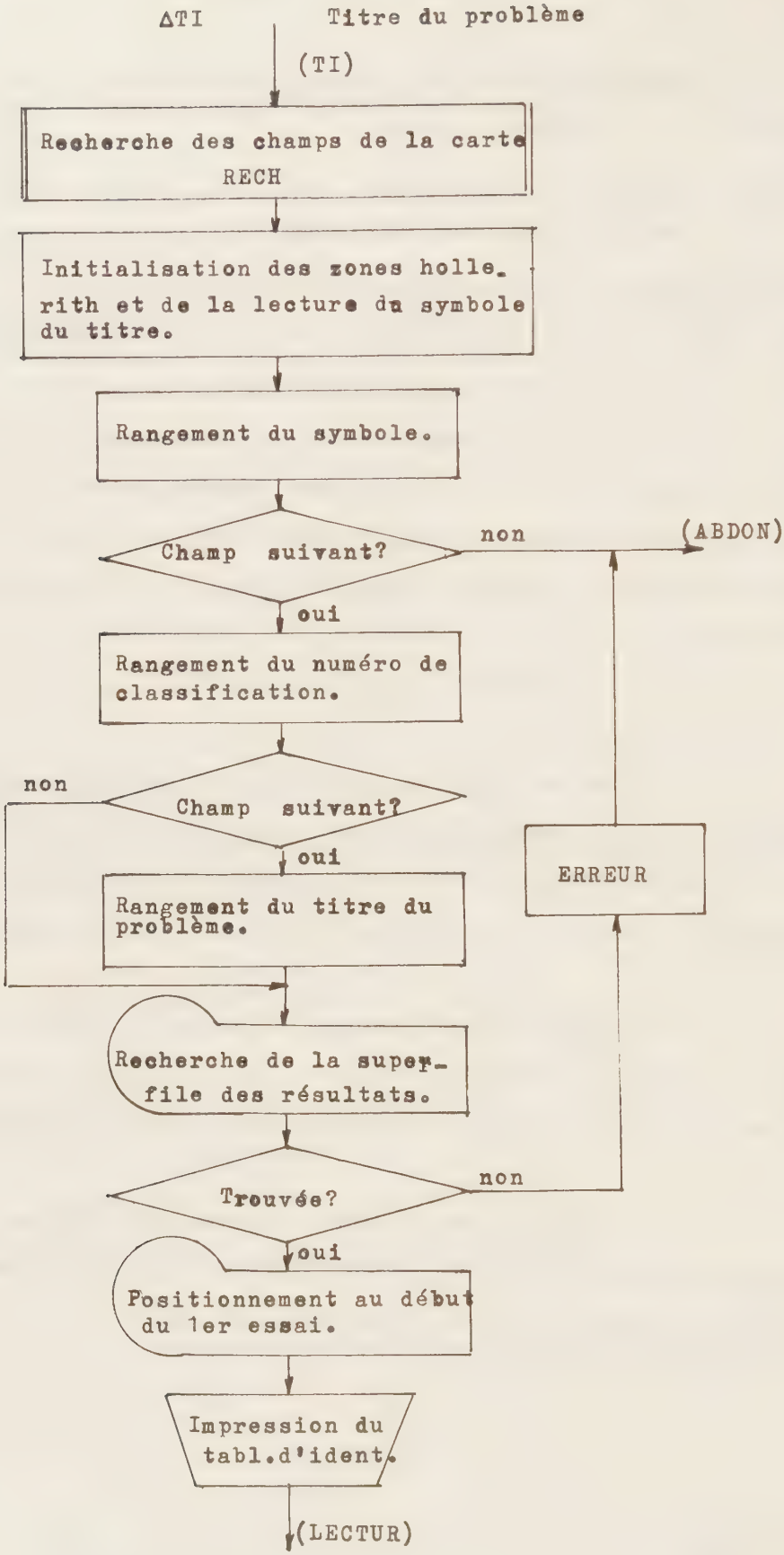
Après avoir lu cette carte, GRAPHI range le contenu des champs 2 et 3 dans un tableau d'identification et celui du champ 4 dans un tampon ; il recherche ensuite sur la bande fichier la superfile (cf. IV.1.) des résultats du problèmes en comparant les files d'identifications rencontrées au tableau précédemment rempli.

Trois cas peuvent alors se présenter :

- La bande fichier ne contient aucune file d'identification. GRAPHI renvoie alors à l'utilisateur un message d'erreur concernant la bande fichier, et lit sans les dépouiller toutes les cartes de commande restant dans le lecteur avant de rendre le contrôle au moniteur d'enchaînement des travaux.

- La bande fichier contient un certain nombre de files d'identification mais pas celle du problème à traiter. GRAPHI imprime toutes les identifications rencontrées et renvoie le même message que précédemment.

- La superfile des résultats figure sur la bande fichier. GRAPHI imprime alors le tableau d'identification et positionne la bande au début du premier essai, avant de lire la carte suivante.


ΔTI
Titre du problème
(TI)
Recherche des champs de la carte
RECH
Initialisation des zones holle-
rith et de la lecture du symbole
du titre.
Rangement du symbole.
Champ suivant?
non
(ABDON)
oui
Rangement du numéro de
classification.
non
Champ suivant?
oui
Rangement du titre du
problème.
ERREUR
Recherche de la super-
file des résultats.
Trouvée?
non
oui
Positionnement au début
du 1er essai.
Impression du
tabl.d'ident.
(LECTUR)

IV.4.2. Format de présentation.

Ils sont au nombre de 5 et permettent de préciser la composition des graphiques.

Ils concernent :

- La signification des symboles du problème traité : ΔTR, ...
- Les titres et numéros des essais effectués : ΔTE, ...
- Les noms symboliques des constantes choisies parmi les noms de paramètres : ΔCO,...
- Les noms symboliques des paramètres : ΔPA, ...
- Les noms symboliques des variables qui doivent chacune faire l'objet de courbes : ΔVA, ...

Nous allons les étudier séparément.

Premier format :

ΔTR,SYMB,UNITE,N,COMMENTAIRE,

Les caractères TR sont une abréviation de : Traduction des symboles.

Les cartes de ce type permettent d'expliciter les noms symboliques contenus dans le fichier des résultats.

Chaque symbole du problème, utilisé pour l'édition peut faire l'objet d'une carte ΔTR, ...

Signification des différents champs :

SYMB : Nom symbolique d'une constante, d'un paramètre, ou d'une

variable du fichier (6 caractères au plus). S'il s'agit d'un élément de vecteur, ce nom sera éventuellement suivi de l'adresse relative de l'élément désigné (cf. IV.3.2.).

Exemple : TETAb2

UNITE : Unité dans laquelle doivent s'exprimer sur le graphique, les résultats correspondants au symbole ci-dessus (8 caractères au plus). S'il s'agit d'une variable, cette unité accompagnera l'axe de coordonnée.

Exemple : DEGRESbC

N : Expression mathématique représentant de gauche à droite les différentes opérations à faire subir aux résultats de SYMB contenues dans le fichier, pour qu'ils s'expriment effectivement dans l'unité précisée.
Cette expression peut être composée de 3 opérations au plus, à effectuer séquentiellement.
Les parenthèses ne sont pas admises.
Les 4 opérateurs autorisés sont :

+ pour l'addition
- pour la soustraction
* pour la multiplication
/ pour la division.

Les opérandes peuvent s'étendre sur 8 caractères au plus, en format E du FORTRAN.

Chaque nombre peut comporter un signe, un point décimal et une échelle décimale représentée par la lettre E suivie d'un nombre décimal.
Soit le nombre $-1.23 * 10^{-3}$, il s'écrira : -1.23E-3

Supposons que les résultats figurent sur le fichier en degrés C et que l'utilisateur les veuille en Kilo-degrés-K sur les graphiques. Le champ N sera alors +273/1000

Remarque : Si le champ N est vide, l'échelle à appliquer aux résultats de SYMB sera prise égale à *1.

COMMENTAIRE : Traduction en 24 caractères maximum du symbole correspondant à la constante, au paramètre ou à la variable SYMB.
Cette information apparait
soit à droite du graphique (cf. IV.3.) suivie de la valeur lue sur le fichier et de l'unité,
Exemple : TEMPERATURE :
ou encore
LA TEMPERATURE EST DE

soit, pour une variable, en tête du graphique, pour servir de titre à la courbe d'ordonnée SYMB (cf. 4.3.)

Exemple : VARIATION DE TEMPERATURE

Exemple de format de présentation :

```
ΔTR,TETAb2,DEGRESbC,,TEMPERATURE:,
```

Après avoir lu cette carte, GRAPHI en range les différentes informations dans une cellule de la liste des symboles.

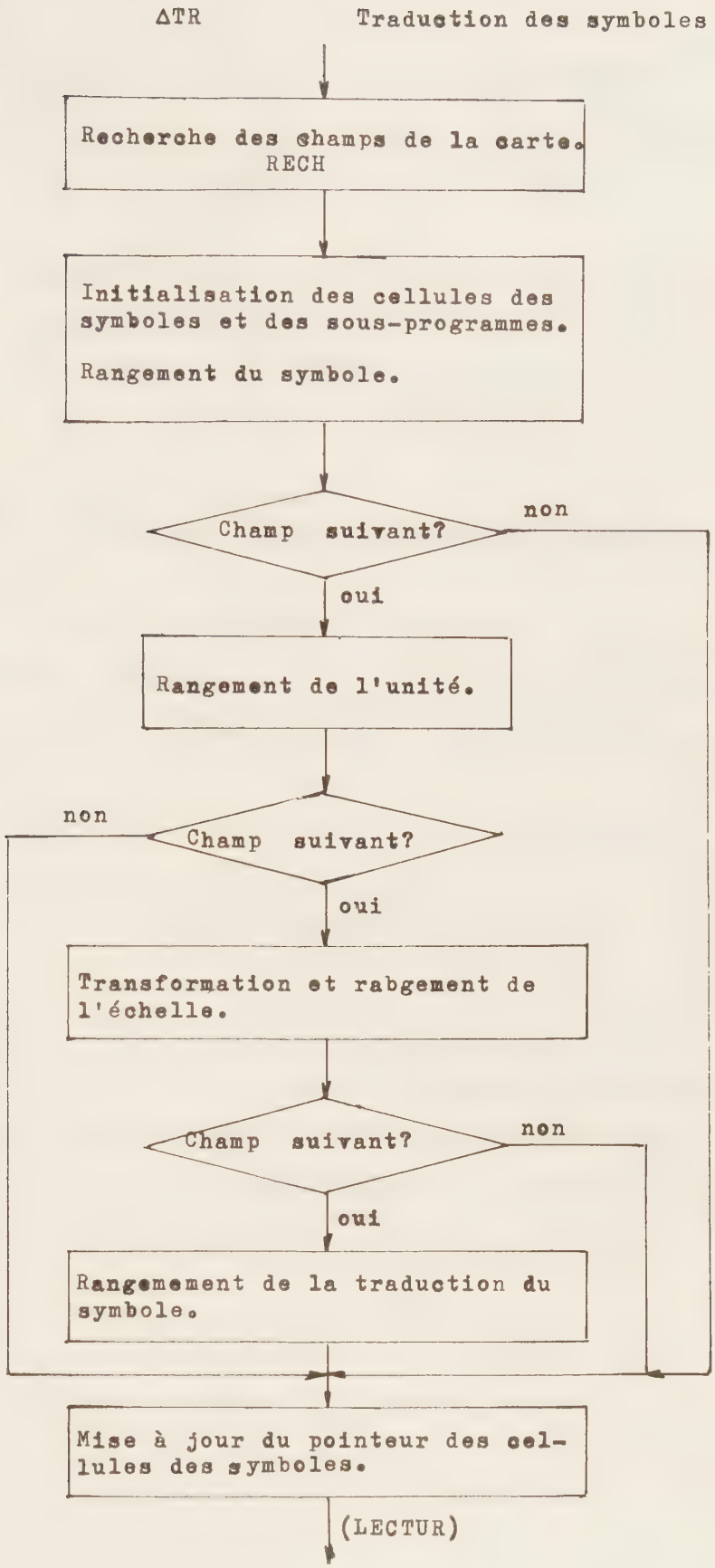
Cette liste comprend 54 cellules de 20 mots chacune.

L'image de la cellule obtenue est reproduite sur la figure qui suit.

	T E T A	nom symbolique en code caractère
	b b 2	adresse relative
code de la 1ère opération de l'échelle	* 2	longueur en mots de la zone hollerith unité
	D E G R E S b C	
code de la 2ème opération de l'échelle	* 3	longueur de la zone hollerith du commentaire
	T E M P E R A T U R E : b b b b b b b b b b b b	
code de la 3ème opération de l'échelle	* 0	bits de repère et instant de l'essai
	1.	1er opérande
	1.	2ème opérande
	1.	3ème opérande
		valeur initiale
		nombre d'éléments restants
		valeur minimale
		valeur maximale

Cette cellule sera complétée ultérieurement au fur et à mesure du dépouillement du fichier.

Avant de lire la carte suivante, GRAPHI met à jour le pointeur de la liste des symboles vers la première cellule vide.


ΔTR
Traduction des symboles
Recherche des champs de la carte.
RECH
Initialisation des cellules des symboles et des sous-programmes.
Rangement du symbole.
Champ suivant?
non
oui
Rangement de l'unité.
Champ suivant?
non
oui
Transformation et rabgement de l'échelle.
Champ suivant?
non
oui
Rangemement de la traduction du symbole.
Mise à jour du pointeur des cellules des symboles.
(LECTUR)

Second format :

```
ΔTE,N,TITRES,
```

Les caractères TE sont une abréviation de : Titre de l'essai.

Les cartes de ce type permettent d'attribuer un titre aux différents essais traités. Chaque essai du problème, dépouillé pour l'édition peut faire l'objet d'une carte ΔTE,...

N : Numéro de l'essai que la carte désigne (4 chiffres au plus).

TITRES : Titre de l'essai en 32 caractères au plus. Il figurera sur le graphique à droite, sous les constantes au niveau de la marque de courbe correspondante (cf. IV.3.).

Exemple :

```
ΔTE,3,AVECbREACTIVITE,
```

L'information contenue sur cette carte est rangée dans la première cellule vide de la liste des essais.

Cette liste comprend 27 cellules de 10 mots chacune.

L'image de la cellule obtenue est :

n° essai

3		4	
A	V	E	C
b	R	E	A
C	T	I	V
I	T	E	b
b	b	b	b
b	b	b	b
b	b	b	b
b	b	b	b

longueur de la zone Hollerith du titre de l'essai

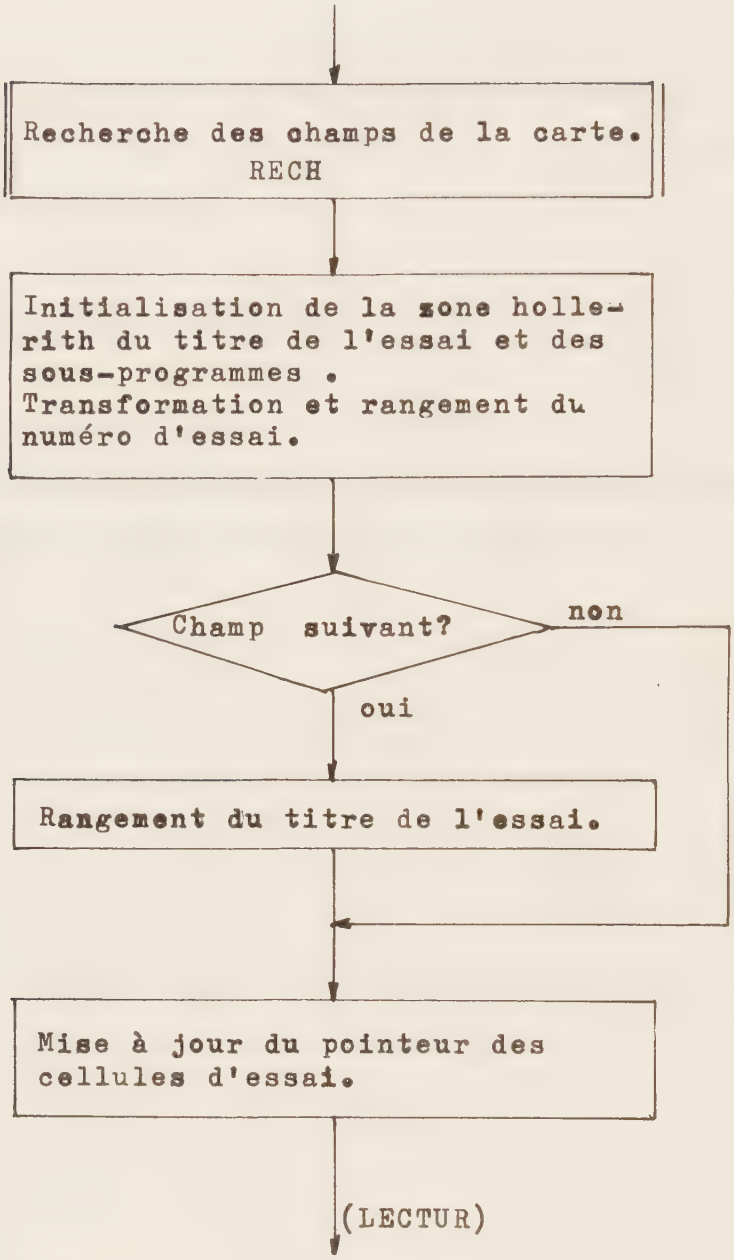
titre de l'essai en code caractère

nombre d'instants dans l'essai

Elle sera complétée lors du dépouillement du fichier.

GRAPHI met ensuite le pointeur des cellules d'essai à jour et lit la carte suivante.

ΔTE Traduction de l'essai



Troisième format :

```
ΔCO, CONS1, CONS2, . . . . . CONSN,
```

Les caractères CO sont une abréviation de : constante.

Les cartes de ce type permettent de préciser parmi tous les paramètres du fichier, ceux qui doivent être portés sur le graphique à la place des constantes.

Un maximum de 9 constantes est autorisé (10 champs au plus par carte). Chaque champ contient le nom symbolique d'une constante. Celles qui sont ainsi sélectionnées, sont inscrites à droite du graphique au-dessous les unes des autres.

Chacune d'elle s'identifie par :

- Le champ COMMENTAIRE de sa carte ΔTR, . . .
- Sa valeur lue sur le fichier,
- Le champ UNITE pris sur la carte ΔTR, . . .

Après avoir lu la carte ΔCO, . . . GRAPHI recherche dans la liste des symboles les cellules correspondantes et pour chacune d'elles, il met à 1 le bit de repère de constante. Puis il lit la carte suivante.

La carte ΔCO, . . . est surtout valable pour les réseaux de temps. Elle indique les paramètres invariants pour les essais choisis. Elle reste valable jusqu'à ce qu'elle soit remplacée.

Pour l'annuler, il suffit d'en lire une vide :

```
ΔCO,
```

Quatrième format :

ΔPA,PAR1,PAR2, ...PARN,

Les caractères PA sont une abréviation de : Paramètres.

Les cartes de ce type permettent de préciser parmi tous les paramètres de l'essai, ceux qui doivent figurer sur la droite du graphique, sous le titre de l'essai (cf. IV.3).

Un maximum de 9 paramètres est autorisé.

Chaque champ contient le nom symbolique d'un paramètre.

GRAPHI met à 1 les bits de repère de paramètres dans chaque cellule correspondante tout comme pour le format ΔCO,...

Pour un réseau de temps dans lequel chaque courbe est prise lors des différents essais, les paramètres ainsi définis doivent se retrouver sur le fichier dans tous les essais relatifs au réseau.

Une carte ΔPA,... reste donc valable tant qu'une carte de même format ne l'a pas remplacée.

Cinquième format :

ΔVA,ABSC,ORD1,ORD2, ...ORDN,

Les caractères VA sont une abréviation de : Variable.

Ce format est relatif aux courbes à tracer.

ORD1 est le nom symbolique d'une variable qui doit apparaître en ordonnée, de même pour ORD2 ... etc...

Le champ COMMENTAIRE de la carte ΔTR,... qui la définit sert de titre au graphique.

Il y aura autant de feuilles de courbes que d'ordonnées, soit 8 au plus pour un essai.

ABSC est le nom symbolique de la variable qui doit servir d'abscisse à toutes ces ordonnées. Elle figurera donc sur tous les graphiques.

Les cartes ΔTR,... correspondant à tous ces symboles doivent être lues avant la carte ΔVA,...

Pour des courbes de temps, les ordonnées peuvent être des noms symboliques de scalaires ou d'éléments de vecteurs (avec adresse relative éventuellement, cf. IV.3.2.).

Pour des courbes d'espace, le champ ABSC doit être vide car l'abscisse représente le nombre de dimensions de l'espace qui entoure le vecteur, elle varie donc suivant l'ordonnée.

Dans ce cas, les variables ORD1... etc... ne sont que des noms symboliques de vecteurs et peuvent être suivis de l'instant de l'essai qui définit la courbe. Rappelons que si cet instant est 0, il s'agit d'un réseau de courbes d'espaces, prises aux différents instants d'un même essai.

Toute carte de format ΔVA,... annule et remplace la précédente du même format.

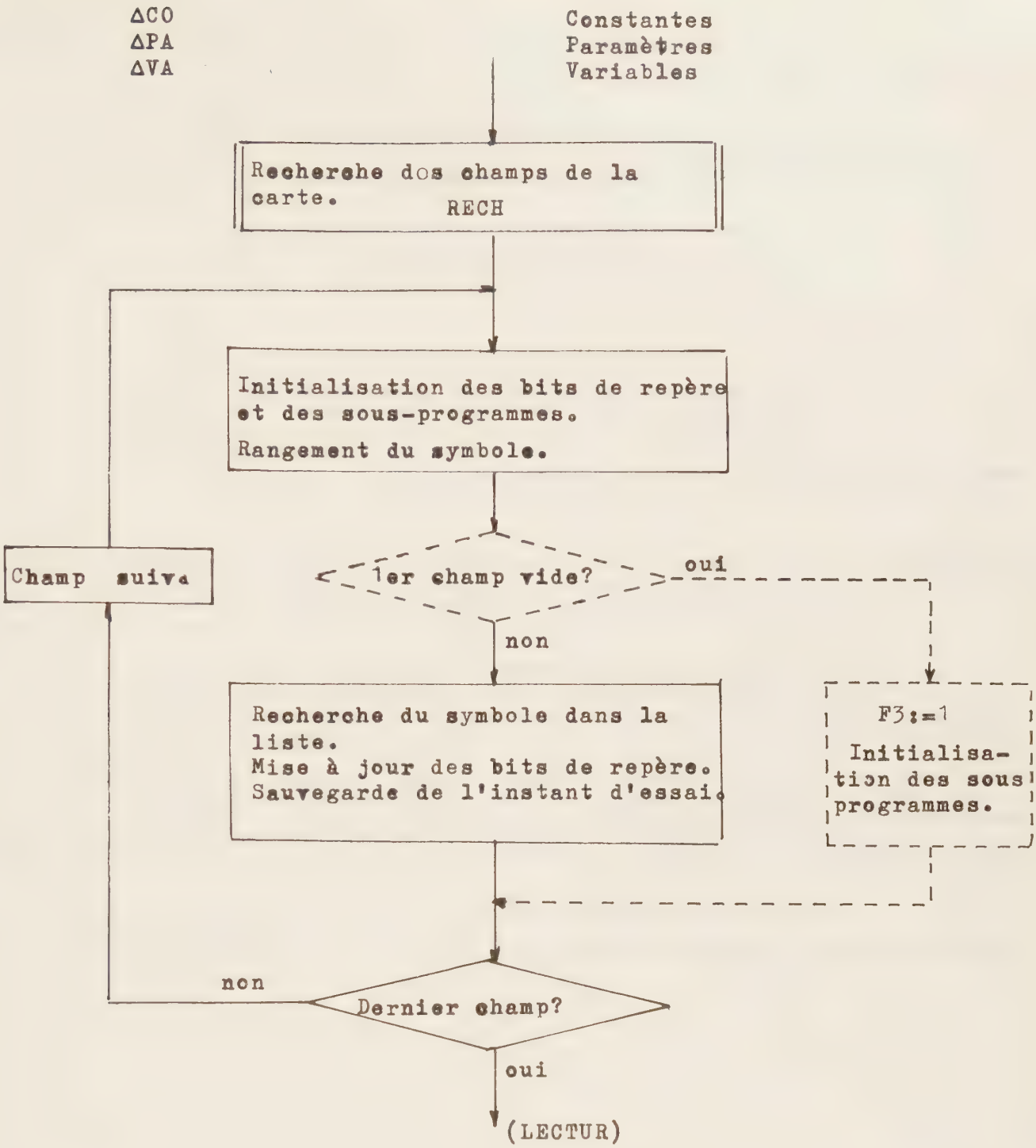
Chaque ordonnée de la carte fera l'objet d'un graphique, en conséquence, une même ordonnée, ne doit pas être citée plus d'une fois par carte ΔVA,...

Après avoir lu cette carte, GRAPHI recherche les noms des variables dans la liste des symboles et positionne les indicateurs d'abscisse et d'ordonnées. Puis il initialise la suite du programme pour des courbes d'espace ou de temps, selon le cas.

Pour ceux des lecteurs qui s'intéressent à la programmation, nous signalons que l'indicateur F3 est à 1 pour des courbes de temps et à 0 pour des courbes d'espace. D'autre part, les bits de repère des cellules de symboles sont répartis comme suit :

bits	signification
0	constante
1	paramètre
2	abscisse
3	ordonnée.

Les bits 4 à15 reçoivent le numéro de l'instant choisi dans l'essai.



NB : La partie en pointillés de l'organigramme n'est valable que pour le format ΔVA,....

IV.4.3. Format d'exécution.

Il correspond à la dernière carte du paquet relatif à un lot de courbes et permet de sélectionner les résultats du fichier pour certains essais.

Δ ES, TITRESAU, N1, N2, ... N,

Les caractères ES sont une abréviation du mot : Essai.

Les champs N1, N2 ... etc... contiennent les numéros des essais auxquels on s'intéresse (4 chiffres au plus).

TITRESAU : Titre du réseau en 32 caractères au maximum, à reproduire en tête de la feuille, sous le cadre (cf. IV.3).

Pour un graphique de temps, chaque essai ainsi précisé fera l'objet d'une courbe pour chacune des ordonnées (8 courbes au plus).

Pour un graphique d'espace, un seul numéro d'essai doit être mentionné et le champ TITRESAU sera vide car les réseaux d'espace ne se font que sur un essai (cf. IV.3.3.).

Après avoir lu la carte ΔES,... GRAPHI range s'il y a lieu le contenu du champ TITRESAU dans un tampon sous forme d'une zone Hollerith :

Exemple :

		4	
T	I	T	R
E	b	D	U
b	R	E	S
E	A	U	b
b	b	b	b
b	b	b	b
b	b	b	b
b	b	b	b

nombre de mots de la zone

zone Hollerith titre du réseau

Puis il cherche dans la liste des essais, les numéro correspondant aux champs qui suivent sur la carte.

Il positionne alors le bit d'utilisation (bit de protection de la moitié gauche du premier mot de la cellule) de chaque cellule correspondante (cf. IV.4.2.).

Une fois la carte dépouillée, le contrôle est donné à la partie de GRAPHI qui traite les résultats pour construire les graphiques : TRAITE.

ΔES Essais

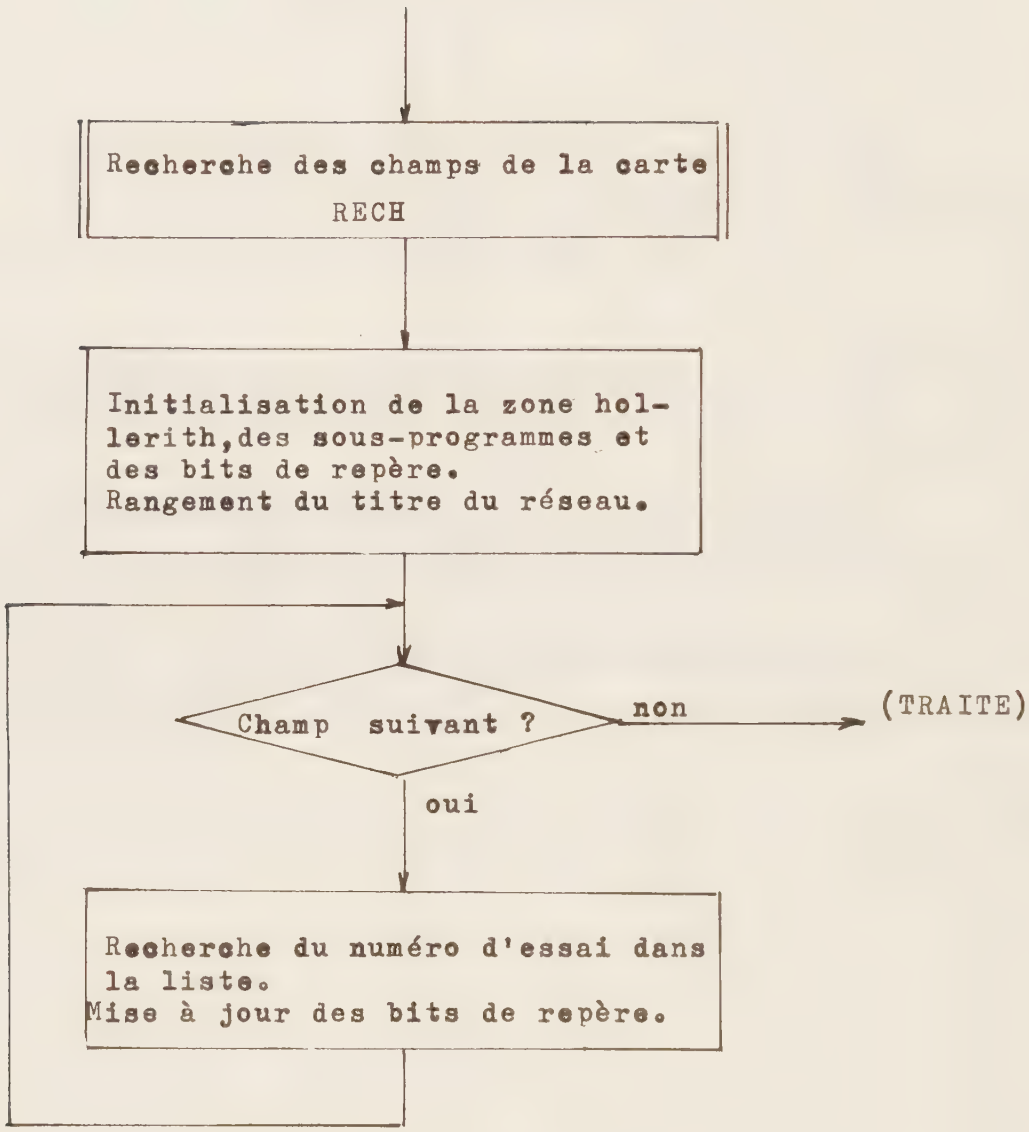

Recherche des champs de la carte
RECH
Initialisation de la zone hollerith,des sous-programmes et des bits de repère.
Rangement du titre du réseau.
Champ suivant ?
non
(TRAITE)
oui
Recherche du numéro d'essai dans la liste.
Mise à jour des bits de repère.

TABLEAU RECAPITULATIF DES CARTES DE COMMANDE.

ΔTI, NOM, NO, PROBL,

ΔTE, N, TITRES,

ΔTR, SYMB, UNITE, N, COMMENTAIRE,

ΔCO, CONS1, CONS2, . . . CONSN,

ΔPA, PAR1, PAR2, . . . PARN,

ΔVA, ABSC, ORD1, ORD2, . . . ORDN

ΔES, TITRESAU, N1, N2, . . . N,

Généralement les cartes seront rangées dans cet ordre. Il est important que le format ΔTI, . . . apparaisse le premier, que ΔES, . . . soit le dernier et que ΔTR, . . . précède ΔCO, ΔPA, et ΔVA, . . .

Nous avons vu qu'une carte ΔVA, . . . donne lieu à un ou plusieurs graphiques suivant qu'elle contienne une ou plusieurs ordonnées.

Nous appellerons LOT de graphiques, les feuilles de courbes obtenues à partir d'une carte ΔVA, . . . suivie de l'exécution commandée par ΔES, . . .

IV.5. Constructions des graphiques.

Nous avons vu dans le chapitre IV.3. le schéma type d'un graphique, nous allons dans ce qui suit, expliquer comment toutes les informations récoltées s'enchevêtrent pour composer un lot de graphiques.

En mode d'édition en direct, GRAPHI utilise 2 bandes magnétiques.

- L'une est le fichier des résultats,
- L'autre sert de bande de manœuvre.

Pour construire un lot de feuilles de courbes, GRAPHI ne lit qu'une fois le fichier, relève au fur et à mesure de sa lecture les résultats dont il a besoin et les stocke sur la bande de manœuvre.

Le contenu de cette bande qui est un fichier réduit, sera dépouillé et réarrangé en graphiques.

La bande B2 ainsi obtenue est considérablement plus courte que le fichier du problème, et par conséquent, plus facile à manipuler.

IV.5.1. Réduction du fichier.

Avant de lire le fichier des résultats, GRAPHI compte le nombre d'essais à dépouiller, et les classe dans l'ordre suivant lequel ils apparaissent sur le fichier, afin de ne scruter la bande qu'une seule fois, dans le sens du déroulement.

Puis il compte les constantes, les paramètres et les variables. S'il n'y a pas de variables, les graphiques ne peuvent pas être construits, GRAPHI passe alors le contrôle à la lecture des cartes : LECTUR.

Les résultats à tracer sont lus différemment selon que les courbes sont d'espace ou de temps. GRAPHI positionne le fichier au début de la file qui contient le 1° essai parmis tous ceux classés. Il recherche

ensuite les valeurs des constantes et paramètres, pour les ranger dans les cellules des symboles. Puis il enregistre sur la bande de manœuvre les valeurs des paramètres ainsi trouvées.

Pour des courbes de temps, il lit les valeurs initiales des diverses variables utiles et les range comme pour les paramètres dans les cellules des symboles.

Pour des courbes d'espace, il enregistre sur B2 directement les valeurs initiales de chaque vecteur d'ordonnée, tout en notant le nombre d'éléments de chacun, ce qui représente le nombre de points par courbe.

Au cours de cette lecture, il note la position des différentes variables, relativement à la première, et crée un tableau dans lequel il mémorise le repère et la position de chacune d'elles. Puis il les classe dans l'ordre dans lequel elles apparaissent sur le fichier, pour l'essai considéré.

Dans le cas de courbes de temps, ce tableau est enregistré sur la bande de manœuvre, suivi des valeurs initiales des variables ordonnées.

Quand toutes les valeurs initiales sont enregistrées, GRAPHI recherche les valeurs suivantes, c'est-à-dire les résultats de l'instant 2 de l'essai... etc...

Les valeurs des variables sont enregistrées alors par blocs, chacun d'eux contient tous les résultats utiles, à un instant de l'essai.

Tout en effectuant ce travail, GRAPHI tri les valeurs maximale et minimale de chaque variable pour les sauvegarder dans les mots réservés des cellules.

Tous les essais contenus sur la carte ΔES,... sont ainsi passés en revue. GRAPHI compte le nombre d'instants de chacun d'eux et le range dans la cellule d'essai correspondante ; c'est le nombre de points qui définissent les courbes de temps.

Chaque essai occupe une file sur la bande de manœuvre et le fichier réduit est clos par une marque de file globale puis rembobiné.

On peut remarquer qu'il a grossièrement la même structure que le fichier des résultats, mais qu'il ne contient que les variables momentanément utiles pour un lot de graphiques en cours, sans identifications.

Avant de dépouiller le fichier réduit, GRAPHI calcule l'échelle sur l'abscisse commune à tous les graphiques, en s'aidant des valeurs extrêmes qu'il a mises dans la cellule d'abscisse.

IV.5.2. Dépouillement du fichier réduit.

GRAPHI compose un graphique par variable. Il les considère donc les unes après les autres, jusqu'à épuisement.

Pour chacune, il trace un cadre, inscrit le titre du problème, le numéro de classification et éventuellement le titre du réseau.

Ensuite, il inscrit les noms et valeurs des constantes, les unes au-dessous des autres, à l'extrême droite du cadre. La légende relative à une constante tient en 44 caractères au plus. Elle groupe les champs COMMENTAIRES et UNITE de la carte ΔTR,... qui traduit le symbole, ainsi que la valeur en format E du FORTRAN.

Quand toutes les constantes figurent sur la feuille, c'est au tour du titre de la courbe (champ COMMENTAIRE de la carte ΔTR,... qui définit l'ordonnée) de se placer sous le titre du réseau.

Puis il y a le tracé des axes de coordonnées accompagnés des unités correspondantes.

Dans le cas des courbes d'espace, l'axe des abscisses se trace en dernier, avant le passage au graphique suivant.

Les différentes courbes qui figurent sur une même feuille, sont repérées par une marque qui les distingue.

Chacune de ces marques est rappelée en légende accompagnée du titre de l'essai, pour les courbes de temps, ou du numéro de l'instant d'essai pour les courbes d'espace.

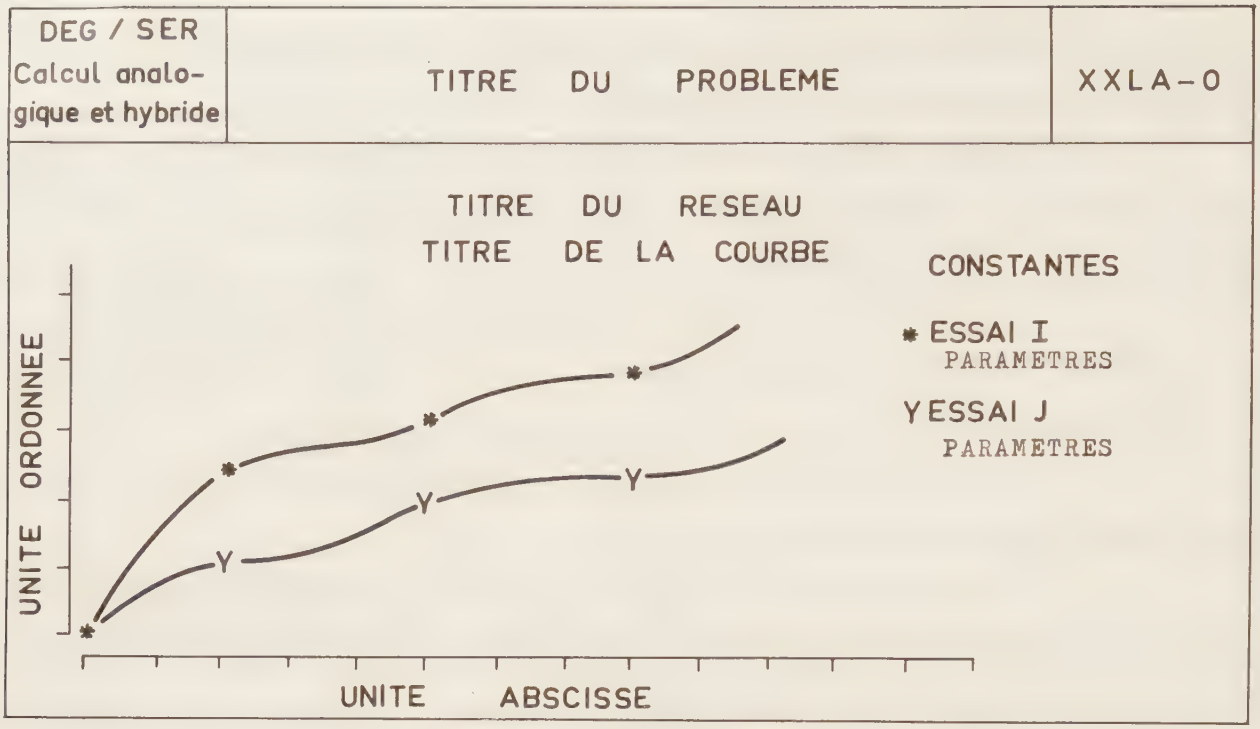
Sous chaque titre d'essai, GRAPHI inscrit les noms et valeurs des paramètres de la même façon que pour les constantes.

Quand toutes les inscriptions relatives à une courbe figurent sur le graphique, GRAPHI recherche sur la bande de manœuvre les points de la courbe à tracer, et la représente.

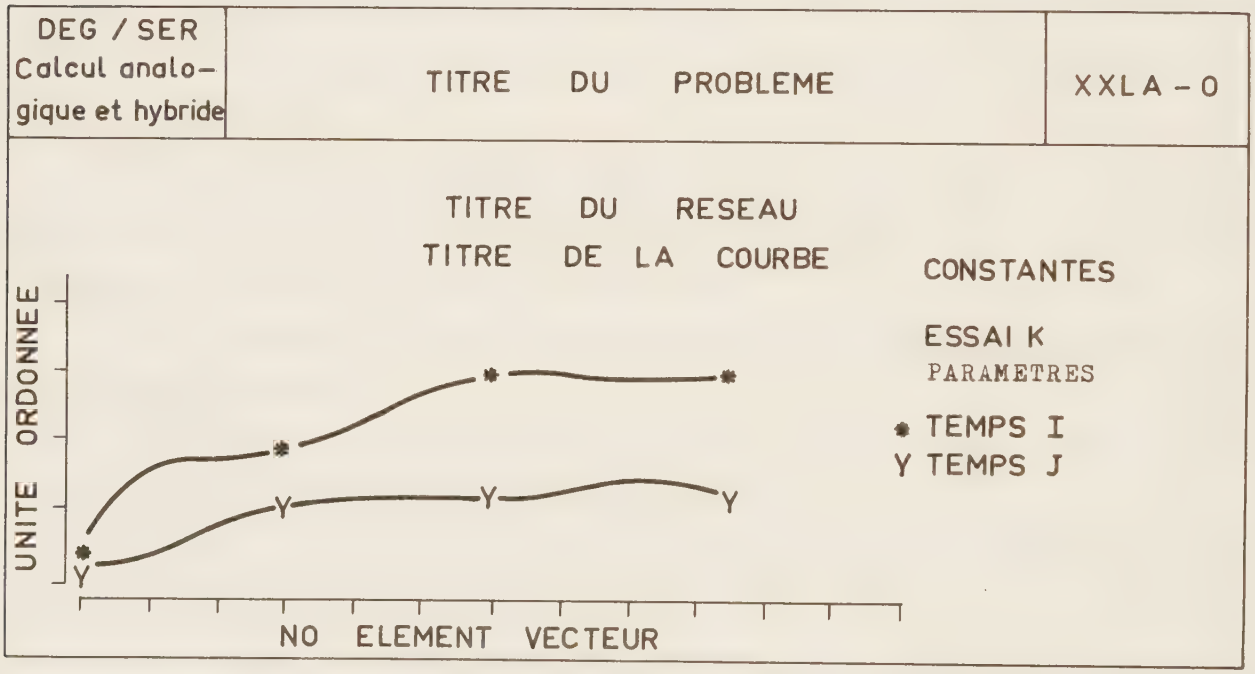
Les réseaux de temps se font sur les différents essais de la carte ΔES,... chacun d'eux donne lieu à une courbe, quand ils sont épuisés, un nouveau graphique est commencé pour l'ordonnée suivante.

Les réseaux d'espace se font sur les instants d'un même essai, pour chaque ordonnée de la carte ΔVA,...

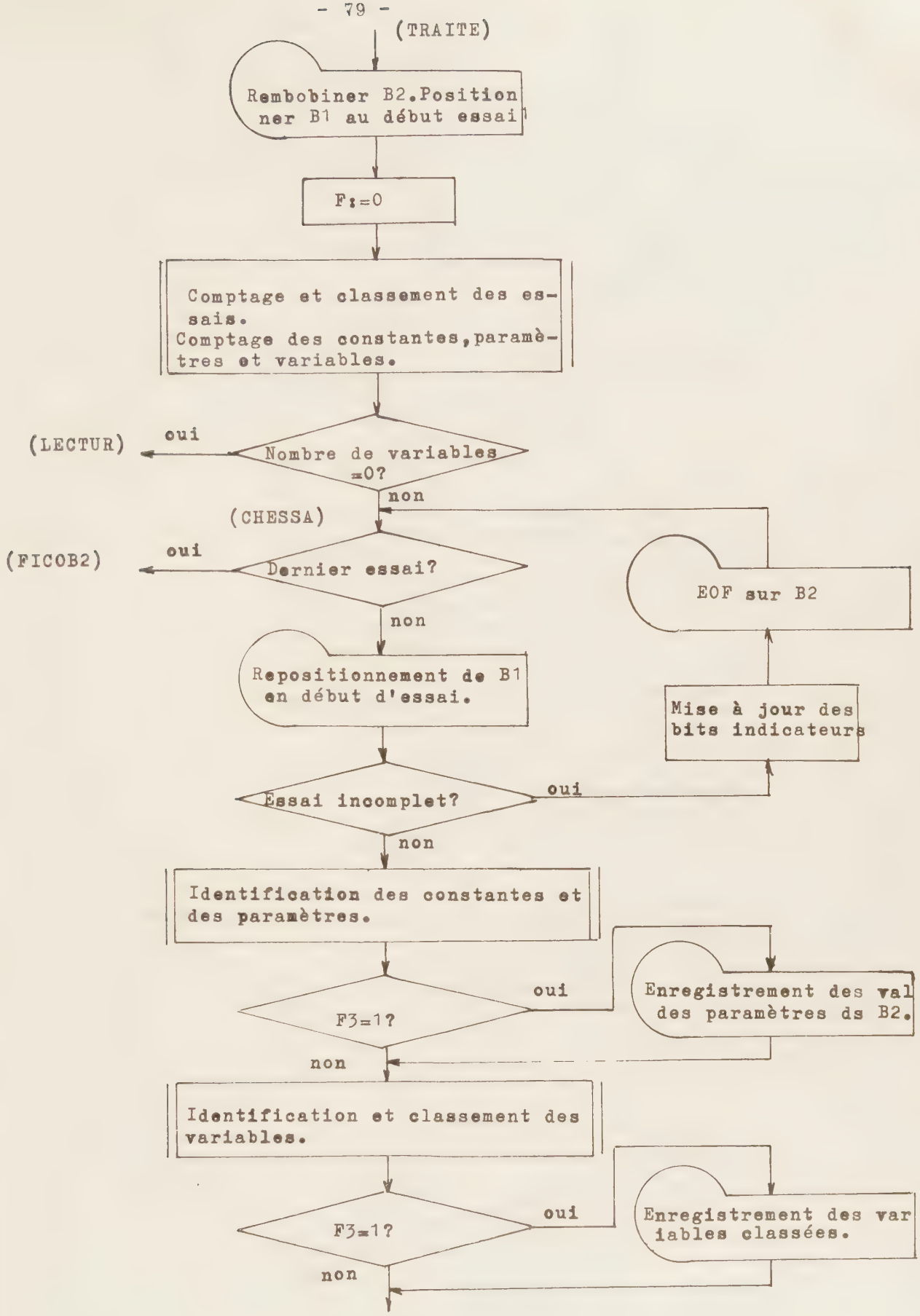
Si l'utilisateur prend soin de terminer son paquet de cartes par une marque de fin de file, le contrôle sera rendu au moniteur d'enchaînement des travaux à la fin du dernier graphique.

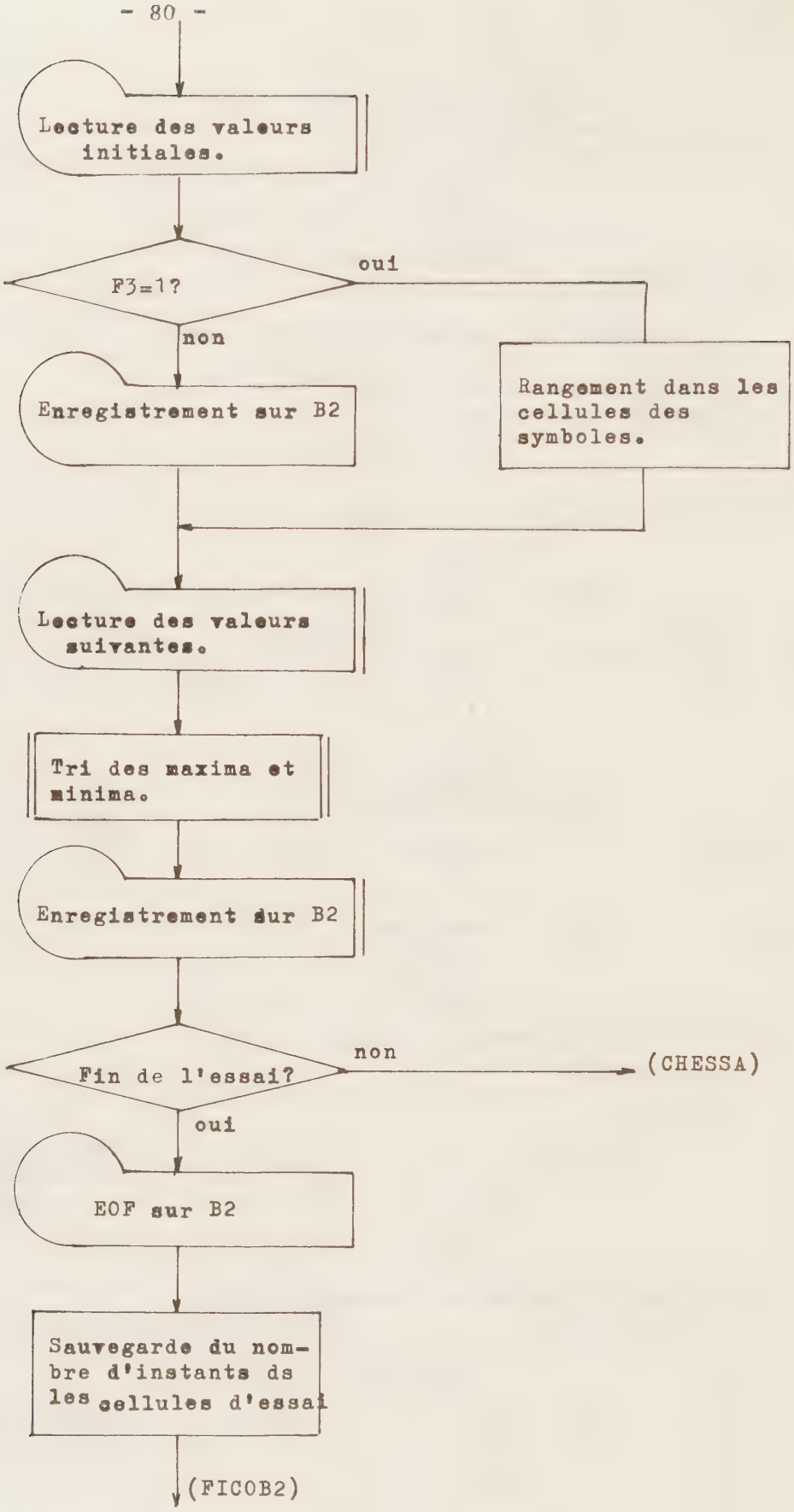


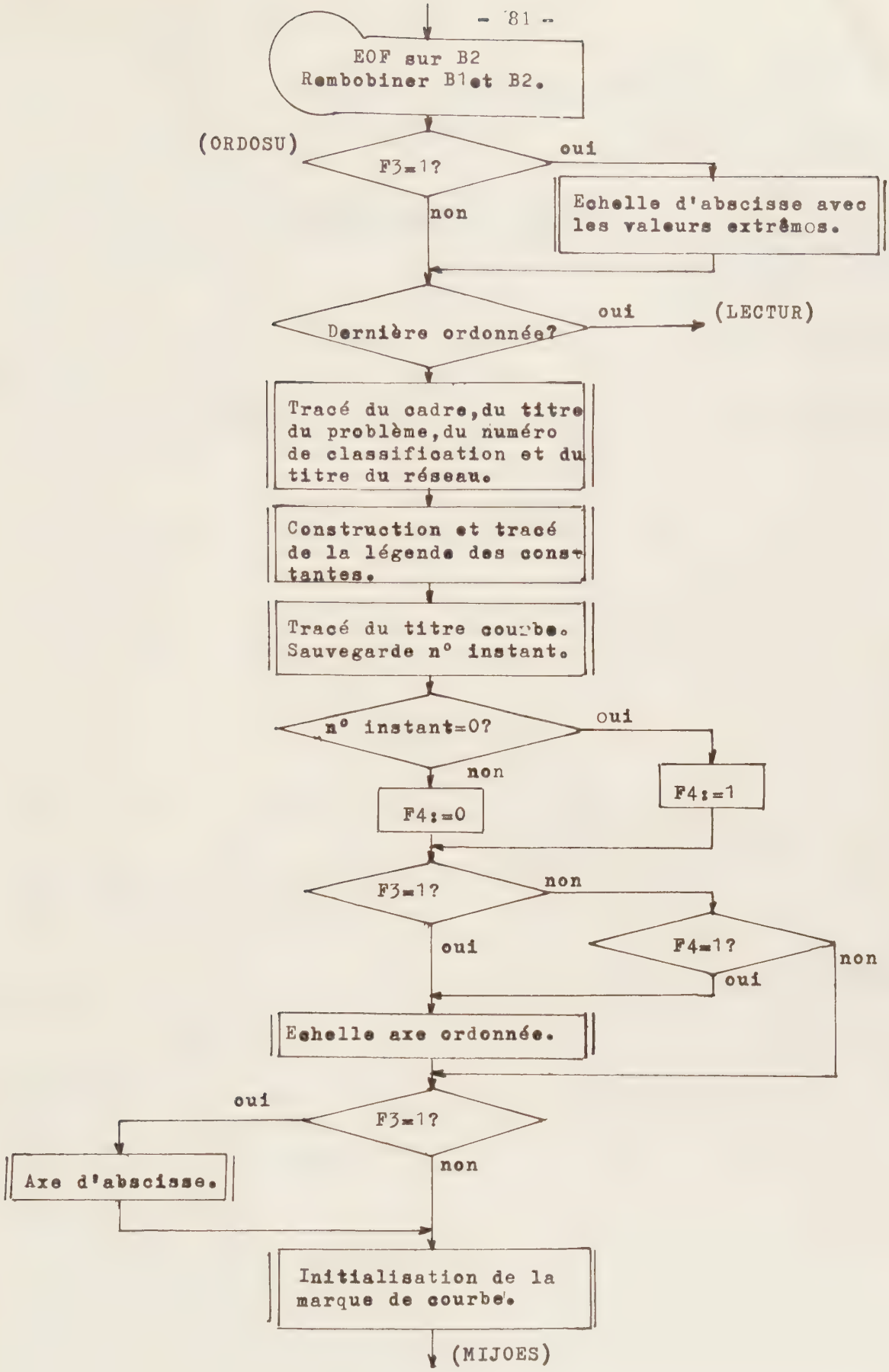
RESEAU DE TEMPS

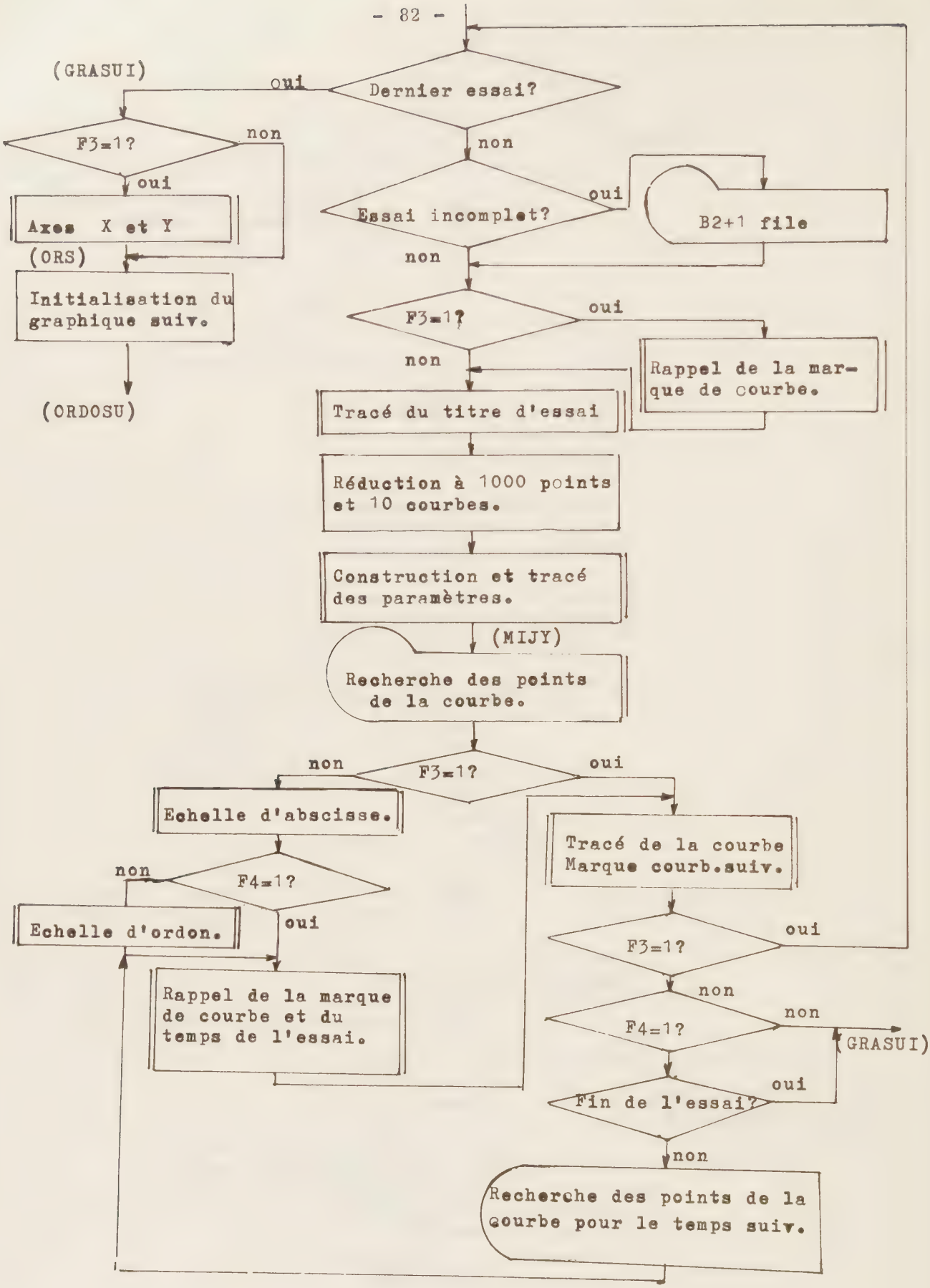


RESEAU D'ESPACE


(TRAITE)
Rembobiner B2.Positionner B1 au début essai
F:=0
Comptage et classement des essais.
Comptage des constantes,paramètres et variables.
(LECTUR)
oui
Nombre de variables =0?
non
(CHESSA)
(FICOB2)
oui
Dernier essai?
non
EOF sur B2
Repositionnement de B1 en début d'essai.
Mise à jour des bits indicateurs
Essai incomplet?
oui
non
Identification des constantes et des paramètres.
oui
F3=1?
Enregistrement des val des paramètres ds B2.
non
Identification et classement des variables.
oui
F3=1?
Enregistrement des variables classées.
non


Lecture des valeurs initiales.
F3=1?
oui
non
Enregistrement sur B2
Rangement dans les cellules des symboles.
Lecture des valeurs suivantes.
Tri des maxima et minima.
Enregistrement sur B2
Fin de l'essai?
non
(CHESSA)
oui
EOF sur B2
Sauvegarde du nombre d'instants ds les cellules d'essai
(FICOB2)


EOF sur B2
Rembobiner B1 et B2.
(ORDOSU)
F3=1?
oui
non
Echelle d'abscisse avec les valeurs extrêmes.
Dernière ordonnée?
oui
(LECTUR)
Tracé du cadre, du titre du problème, du numéro de classification et du titre du réseau.
Construction et tracé de la légende des constantes.
Tracé du titre courbe. Sauvegarde n° instant.
n° instant=0?
oui
non
F4:=1
F4:=0
F3=1?
non
oui
F4=1?
non
oui
Echelle axe ordonnée.
oui
F3=1?
non
Axe d'abscisse.
Initialisation de la marque de courbe.
(MIJOES)

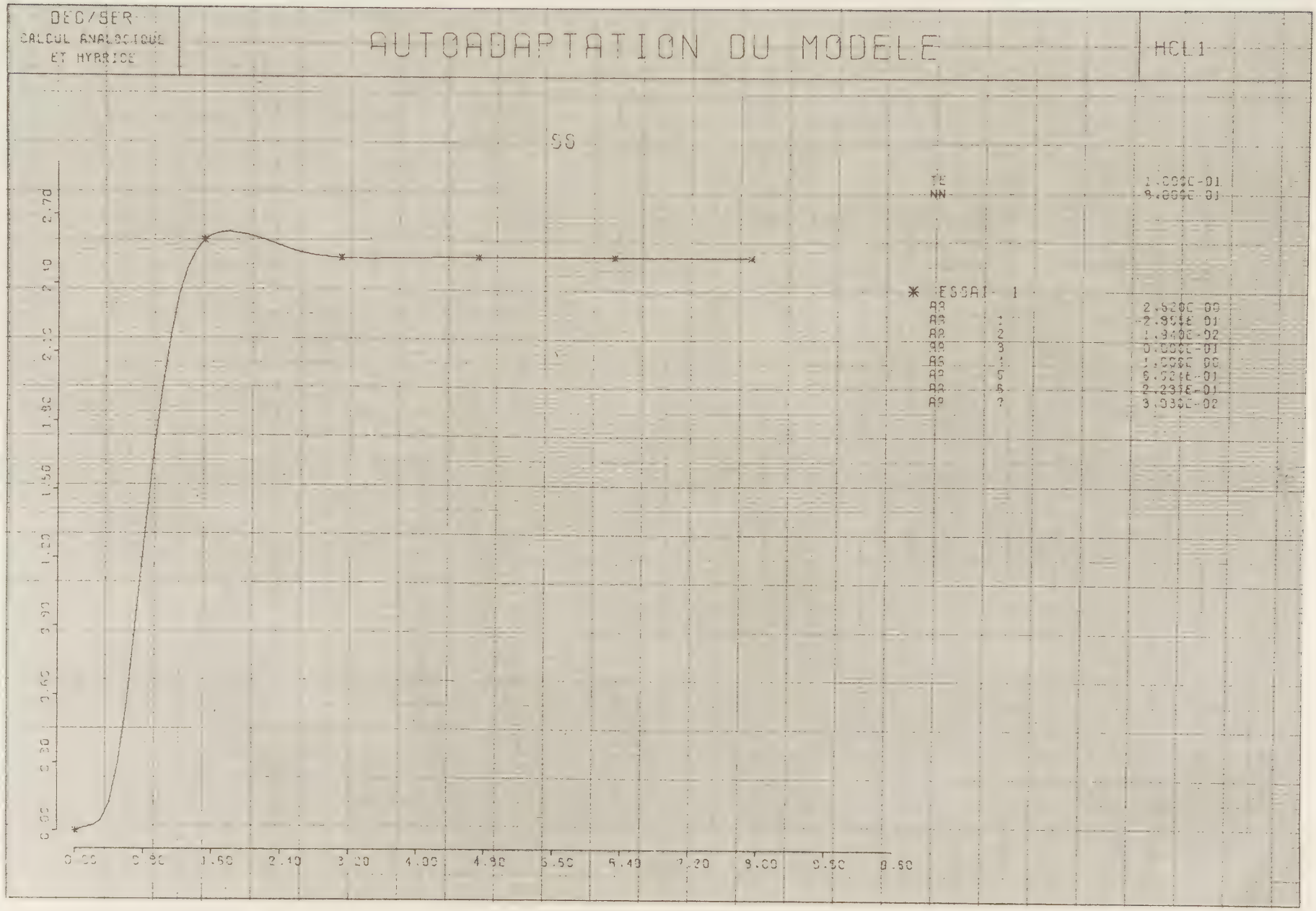

(GRASUI)
oui
Dernier essai?
non
F3=1?
non
oui
Axes X et Y
(ORS)
Initialisation du graphique suiv.
(ORDOSU)
Essai incomplet?
oui
B2+1 file
non
F3=1?
oui
non
Rappel de la marque de courbe.
Tracé du titre d'essai
Réduction à 1000 points et 10 courbes.
Construction et tracé des paramètres.
(MIJY)
Recherche des points de la courbe.
non
F3=1?
oui
Echelle d'abscisse.
Tracé de la courbe Marque courb.suiv.
non
F4=1?
Echelle d'ordon.
oui
Rappel de la marque de courbe et du temps de l'essai.
F3=1?
oui
non
F4=1?
non
(GRASUI)
oui
Fin de l'essai?
non
Recherche des points de la courbe pour le temps suiv.

V. EXEMPLE D'UTILISATION.

Le paquet de cartes recopié ci-dessous a donné les graphiques qui suivent :

```
ΔTI,AUTOAD,HCL1,AUTOADAPTATION DU MODELE,
ΔCO,TE,NN,
ΔPA,AA,AA 1,AA 2,AA 3,AA 4,AA 5,AA 6,AA 7,
ΔVA,TU,SS,
ΔES,,1,

ΔES,,1,2,6,11,

ΔVA,,R(81),
ΔES,,1,

ΔTR,TE,SECONDES,,PAS D'ECHANTILLONNAGE,
ΔTR,NN,,,NOMBRE D'ECHANTILLONS,
ΔTE,1,NB=0,
ΔTR,AA,,,COEFF.NUMERATEUR,
ΔTR,AA 1,,,,
ΔTR,AA 2,,,,
ΔTR,AA 3,,,,
```

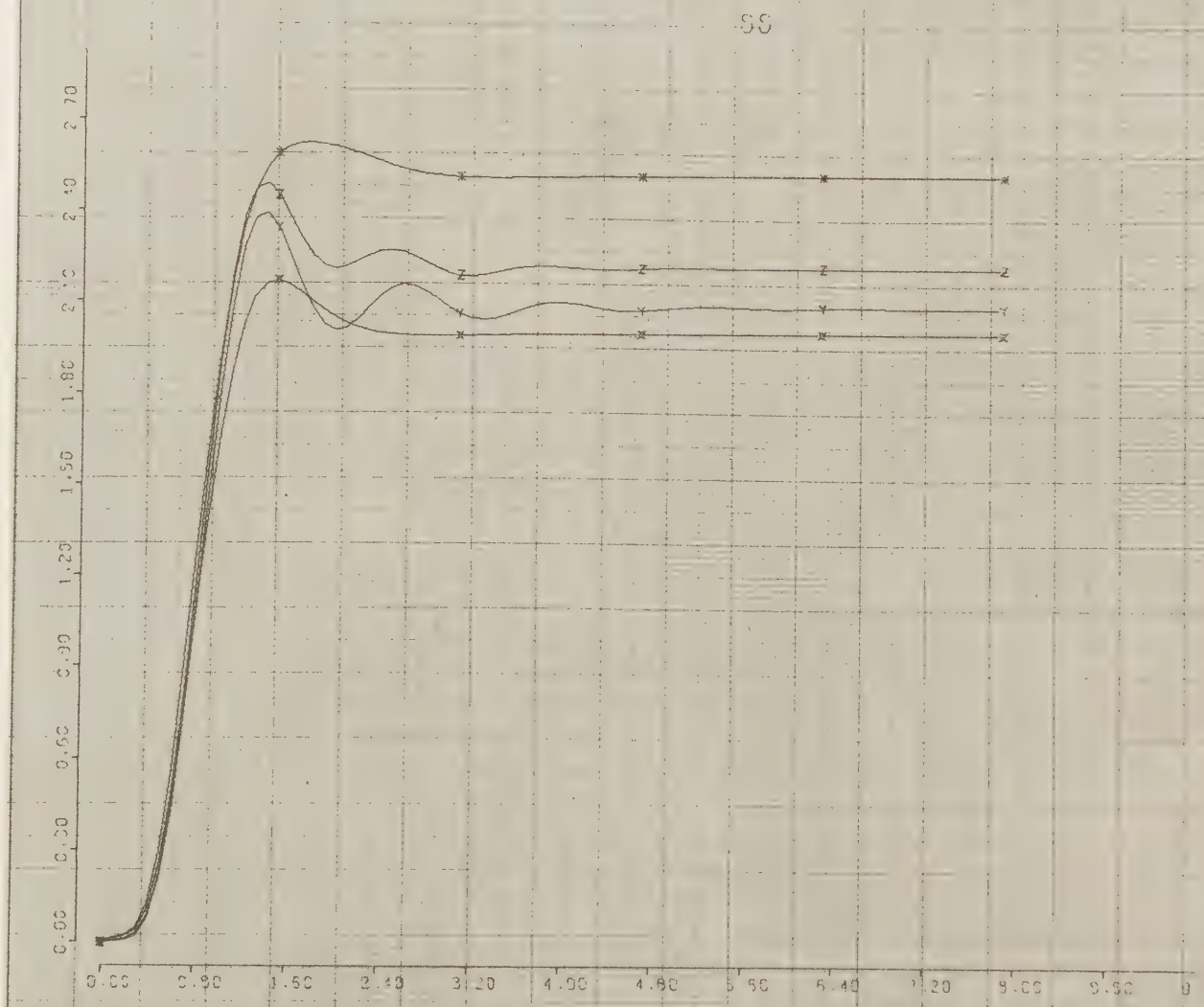
```
ΔTR,AA 4,,,COEFF.DENOMINATEUR,
ΔTR,AA 5,,,,
ΔTR,AA 6,,,,
ΔTR,AA 7,,,,
ΔTR,TU,SECONDES,,,
ΔTR,SS,,,REPONSE INDICIELLE,
ΔVA,TU,SS,
ΔES,SORTIE DU MODELE PHYSIQUE,1,

ΔTE,2,NB=1,
ΔTE,6,NB=5,
ΔTE,11,NB=10,
ΔES,,1,2,6,11,

ΔTR,R,,,SORTIE DU MODELE PHYSIQ.,
ΔVA,,R(81),
ΔES,,1,

ΔVA,TU,SS,
ΔES,SORTIE DU MODELE MATHEMATIQUE,6,
```


DEC/SER
CALCUL ANALOGIQUE
ET HYBRIDE
AUTOADAPTATION DU MODELE
HCL 1
SS
TE 1.000E-01
NN 9.000E 01
* ESSAI 1
A2 2.520E 00
A3 1 2.895E 01
A2 2 1.940E-02
A2 3 0.000E-01
A3 1 1.000E 00
A2 5 6.021E-01
A2 5 2.231E-01
A2 7 3.930E-02
0.00
0.30
0.60
0.90
1.20
1.50
1.80
2.10
2.40
2.70
0.00
0.80
1.60
2.40
3.20
4.00
4.80
5.60
6.40
7.20
8.00
8.80
9.60

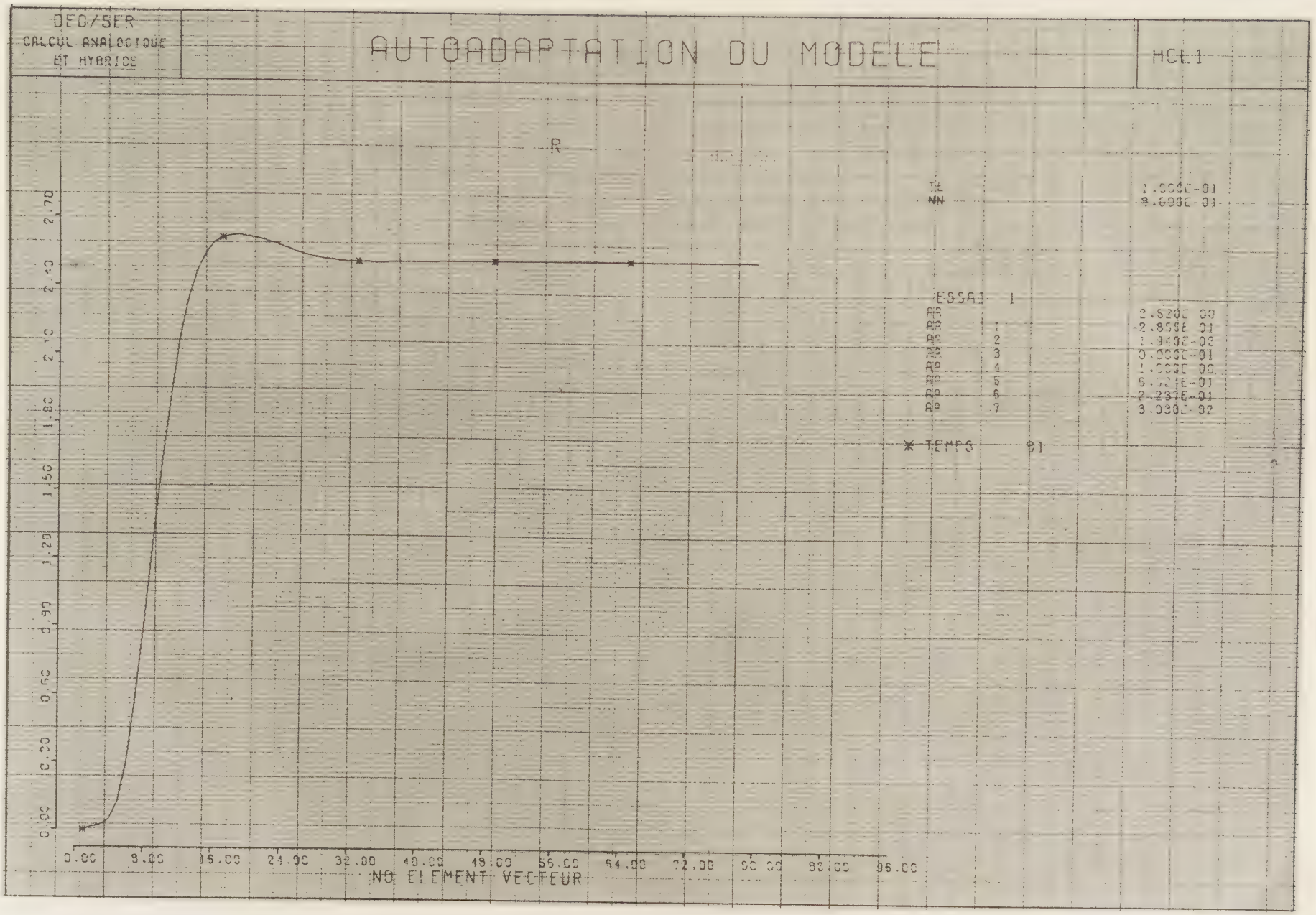
DEC/SER
CALCUL ANALOGIQUE
ET HYBRIDE

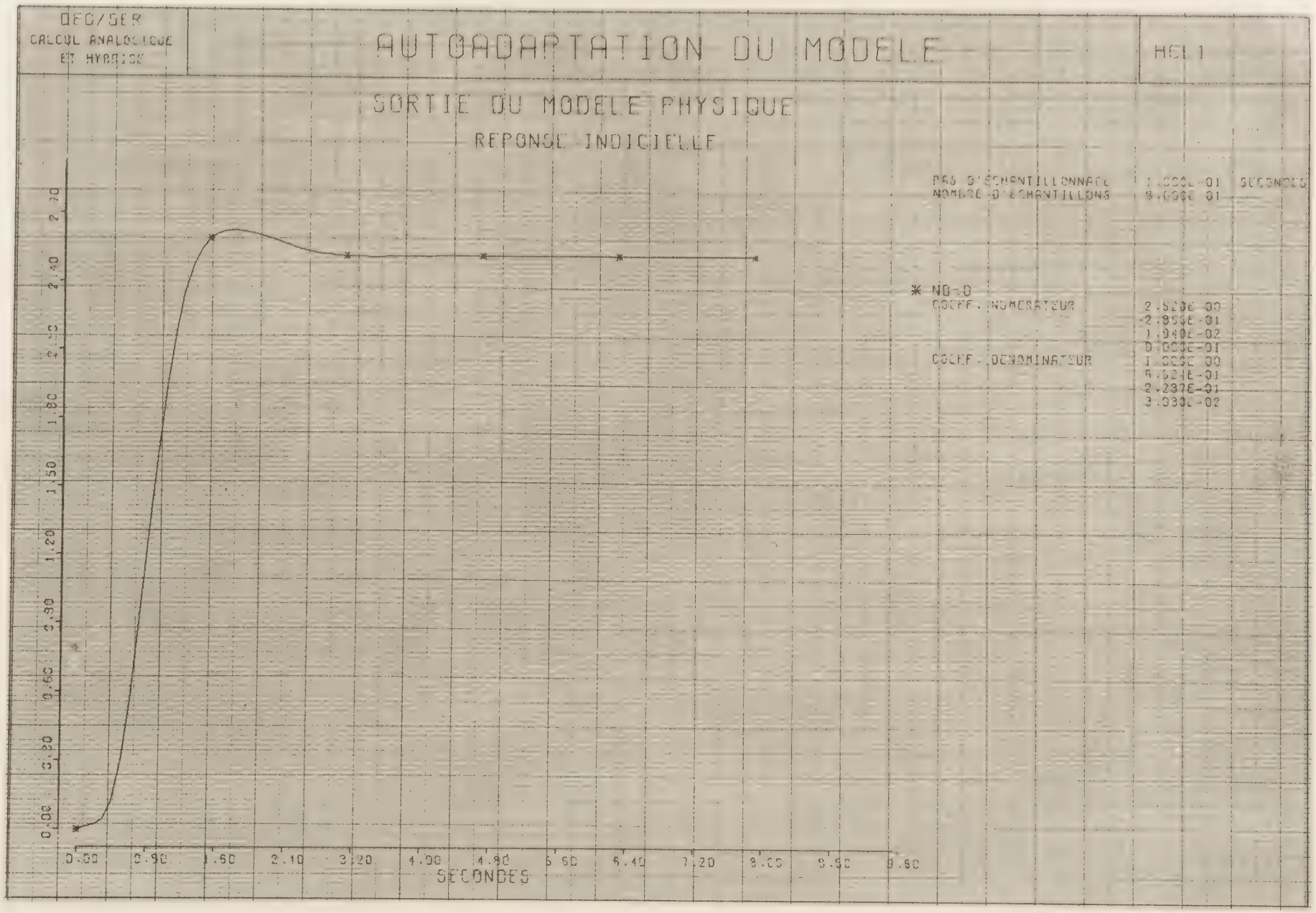
AUTOADAPTATION DU MODELE

HCL 1



TE	1.000E-01
NN	8.000E-01
* ESSAI 1	
RO	2.500E 00
RO 1	-2.855E-01
RO 2	1.940E-02
RO 3	0.000E-01
RO 4	1.000E 00
RO 5	5.524E-01
RO 6	2.287E-01
RO 7	3.080E-02
X ESSAI 2	
RO	2.000E 00
RO 1	-2.269E-01
RO 2	1.540E 02
RO 3	1.000E-05
RO 4	1.000E 00
RO 5	5.000E-01
RO 6	2.000E-01
RO 7	3.000E-02
Y ESSAI 6	
RO	2.080E 00
RO 1	-2.340E-01
RO 2	1.037E-02
RO 3	1.035E-05
RO 4	1.000E 00
RO 5	5.563E 01
RO 6	2.080E-01
RO 7	3.166E 02
Z ESSAI 11	
RO	2.219E 00
RO 1	-2.452E-01
RO 2	1.215E-02
RO 3	1.098E-05
RO 4	1.000E 00
RO 5	5.018E-01
RO 6	2.075E-01
RO 7	3.071E-02

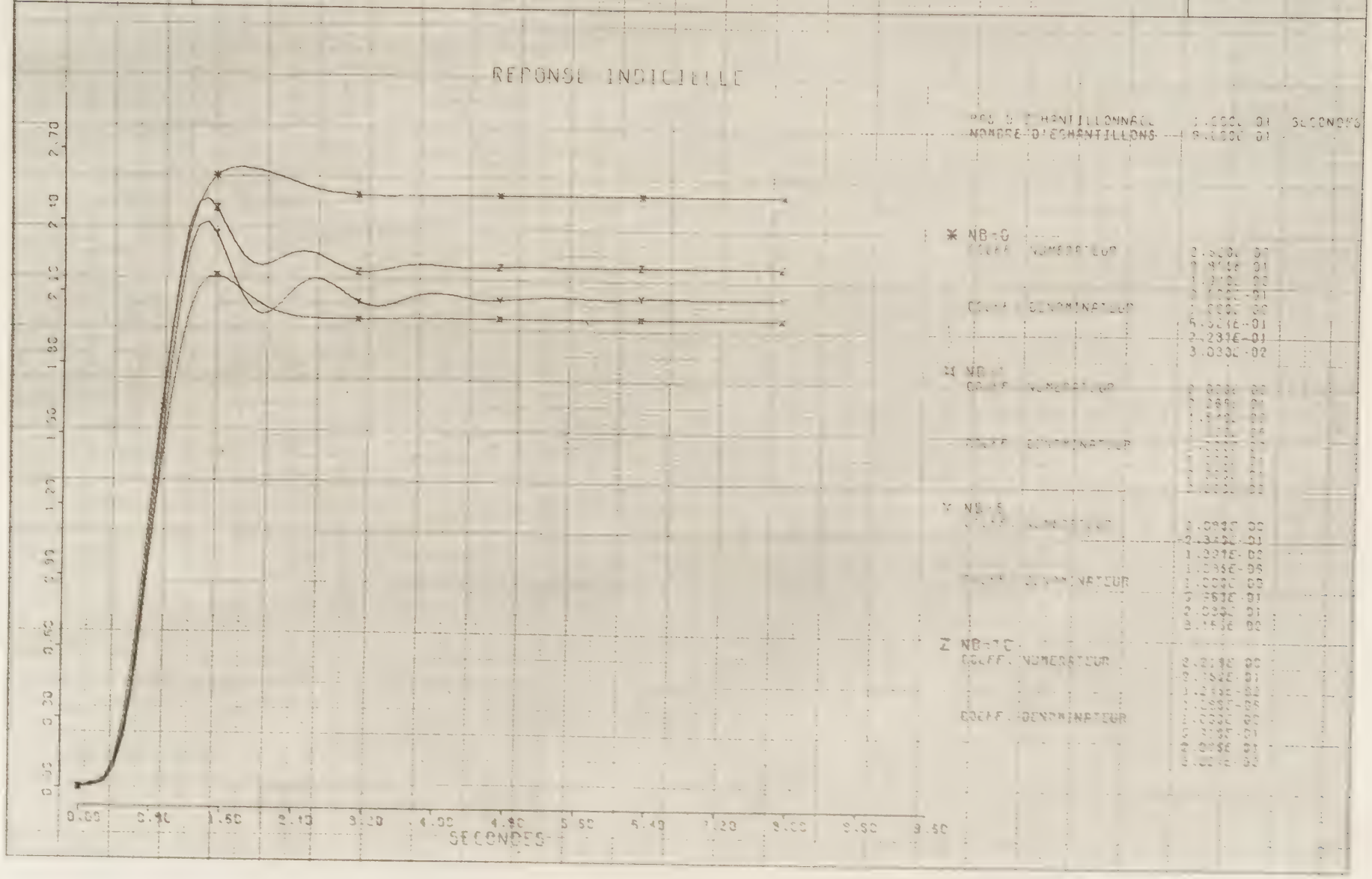

DEO/SER
CALCUL ANALOGIQUE
ET HYBRIDE
AUTOADAPTATION DU MODELE
HCL1
R
TE 1.000E-01
NN 8.000E-01
ESSAI 1
AA 2.520E 00
AA 1 -2.855E 01
AA 2 1.940E-02
AA 3 0.000E-01
AA 4 1.000E 00
AA 5 6.021E-01
AA 6 2.237E-01
AA 7 3.030E-02
TEMPS 81
0.00
0.30
0.60
0.90
1.20
1.50
1.80
2.10
2.40
2.70
0.00
8.00
16.00
24.00
32.00
40.00
48.00
56.00
64.00
72.00
80.00
88.00
96.00
NO ELEMENT VECTEUR

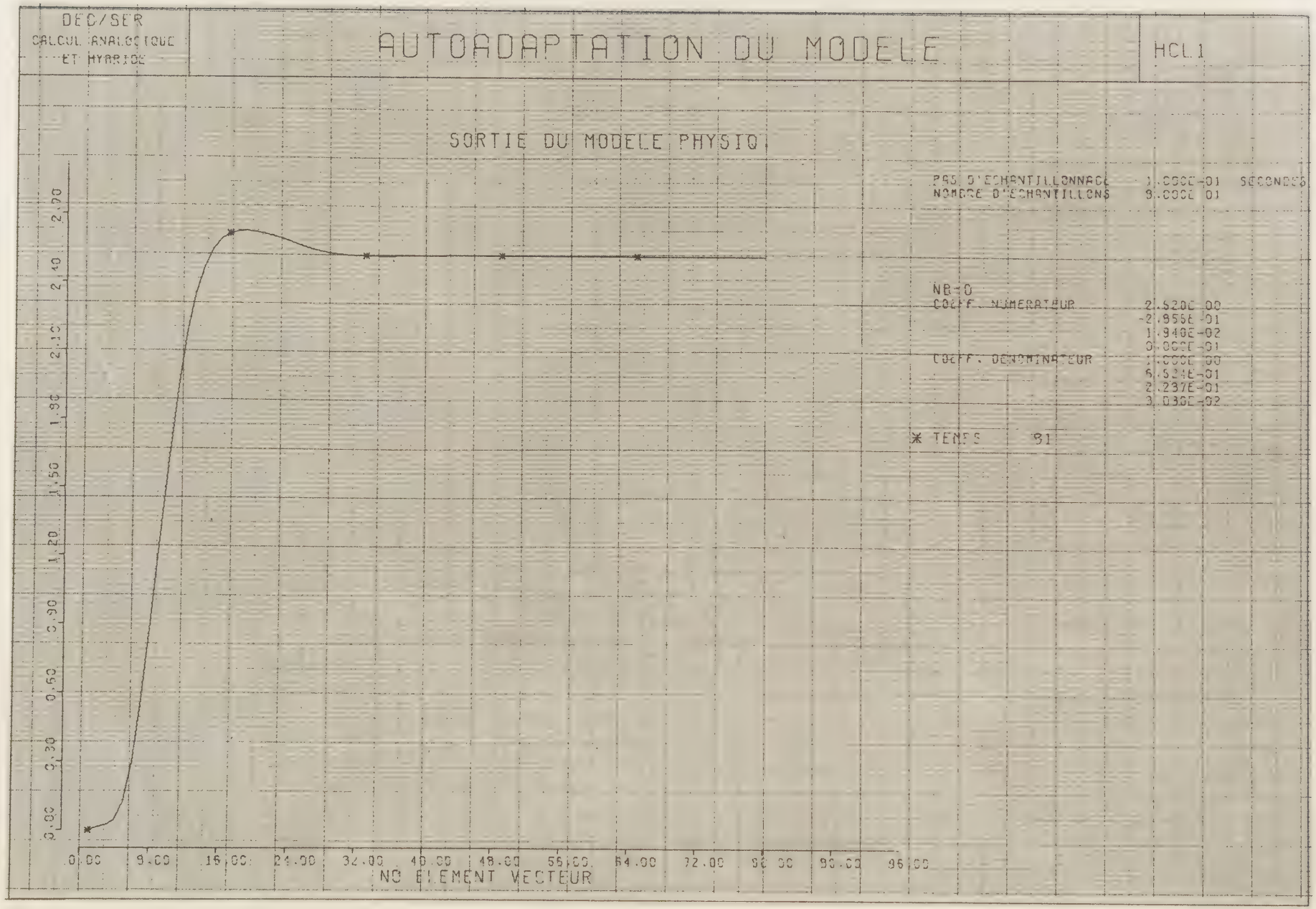

DEO/SER
CALCUL ANALOGIQUE
ET HYBRIDE
AUTOADAPTATION DU MODELE
HSL 1
SORTIE DU MODELE PHYSIQUE
REPONSE INDICIELLE
PAS D'ECHANTILLONNAGE 1.000E-01 SECONDES
NOMBRE D'ECHANTILLONS 9.000E 01
* NB=0
COEFF. NUMERATEUR
2.520E 00
-2.959E-01
1.940E-02
0.000E-01
COEFF. DENOMINATEUR
1.000E 00
5.521E-01
2.237E-01
3.030E-02
0.00
0.30
0.60
0.90
1.20
1.50
1.80
2.10
2.40
2.70
0.00
0.80
1.60
2.40
3.20
4.00
4.80
5.60
6.40
7.20
8.00
8.80
9.60
SECONDES

DEG/SER
CALCUL ANALOGIQUE
ET HYBRIDE

AUTOADAPTATION DU MODELE

HCL1




DEC/SER
CALCUL ANALOGIQUE
ET HYBRIDE
AUTOADAPTATION DU MODELE
HCL1
SORTIE DU MODELE PHYSIQ
PAS D'ECHANTILLONNAGE 1.000E-01 SECONDES
NOMBRE D'ECHANTILLONS 8.000E 01
NB=0
COEFF. NUMERATEUR 2.520E 00
-2.955E-01
1.940E-02
0.000E-01
COEFF. DENOMINATEUR 1.000E 00
6.524E-01
2.237E-01
3.030E-02
* TEMPS 81
0.00
0.30
0.60
0.90
1.20
1.50
1.80
2.10
2.40
2.70
0.00
8.00
16.00
24.00
32.00
40.00
48.00
56.00
64.00
72.00
80.00
88.00
96.00
NO ELEMENT VECTEUR

DEG/SER
CALCUL ANALOGIQUE
ET HYBRIDE

AUTOADAPTATION DU MODELE

HCL 1

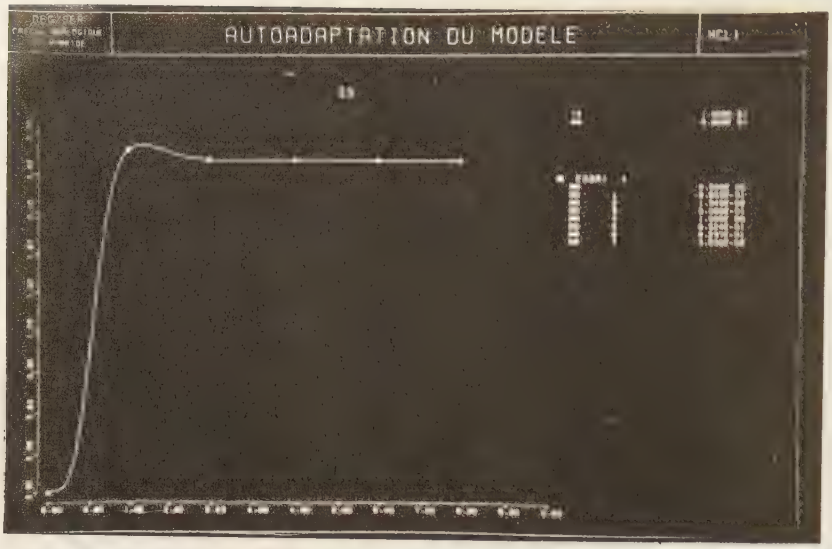
SORTIE DU MODELE MATHEMATIQUE

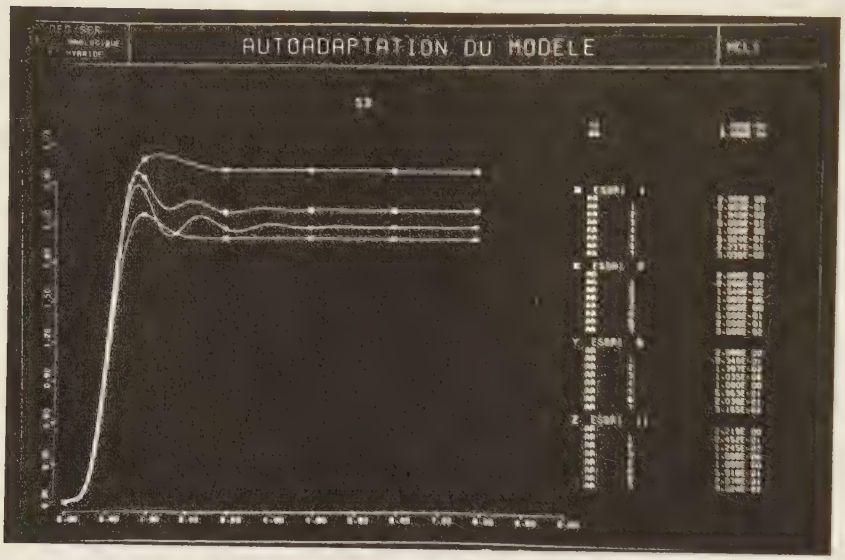
REPONSE INDICIELLE

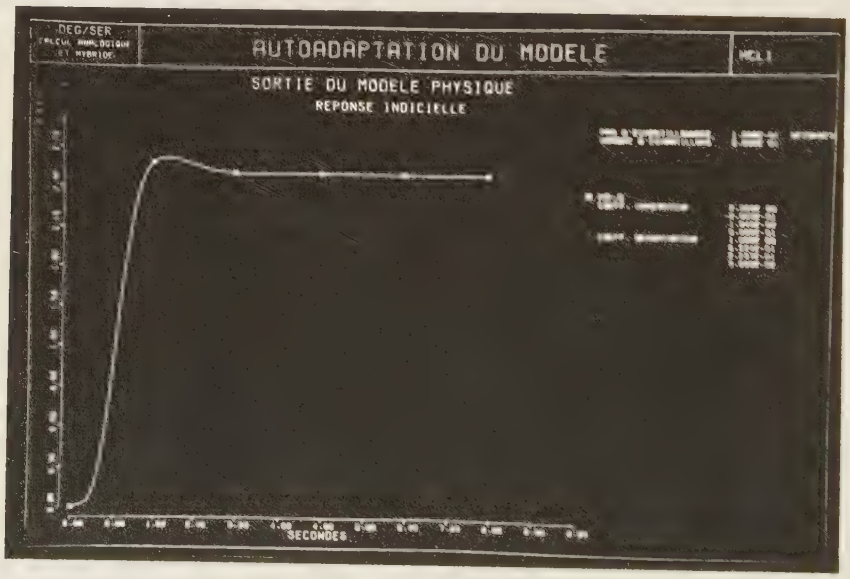
PAS D'ECHANTILLONNAGE 1.0000E-01 SECONDES
NOMBRE D'ECHANTILLONS 3.0000E 01

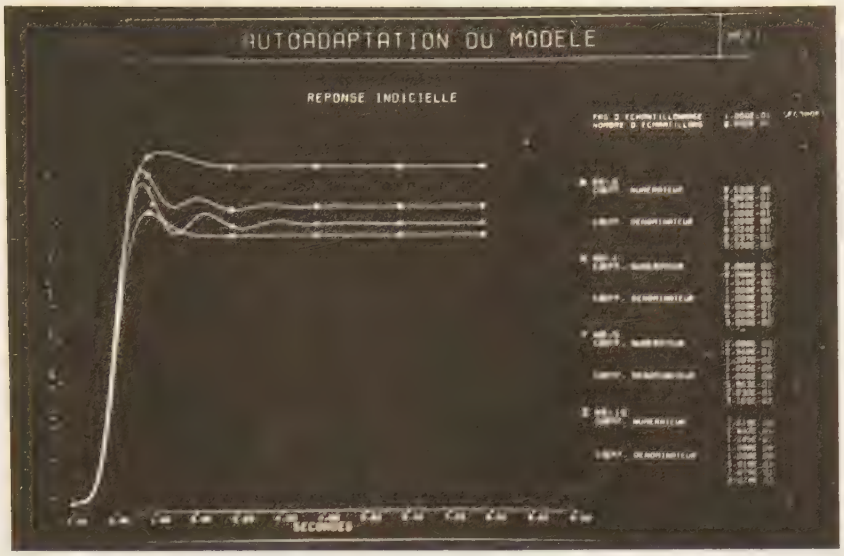
* NB=5
COEFF. NUMERATEUR
2.0000E 00
3.3400E-01
1.3978E-02
1.0306E-06

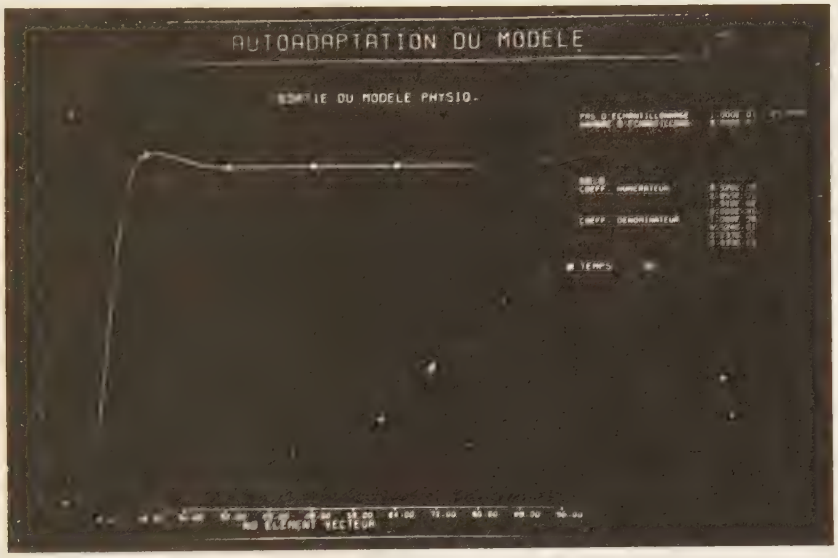
COEFF. DENOMINATEUR
1.0000E 00
5.0508E-01
2.0300E-01
3.1508E-02


AUTOADAPTATION DU MODELE


AUTOADAPTATION DU MODELE


DEG/SER
AUTOADAPTATION DU MODELE
SORTIE DU MODELE PHYSIQUE
REPONSE INDICIELLE
SECONDES


AUTOADAPTATION DU MODELE
REPONSE INDICIELLE
SECONDES


AUTOADAPTATION DU MODELE
SORTIE DU MODELE PHYSIO-
NO ELEMENT VECTEUR

AUTOADAPTATION DU MODELE
SORTIE DU MODELE MATHEMATIQUE
REPONSE INDICIELLE
SECONDES

VI. CONCLUSION.

Le travail présenté dans ce mémoire a été mis au point sur un calculateur hybride E.A.I. 8900 (Electronic Associates Inc.), en monoprogrammation, avec une capacité de mémoire centrale de 32 K mots, 4 dérouleurs de bandes magnétiques de 36 Kc, un lecteur de cartes de 600 c/mn et une imprimante rapide à 600 l/mn.

Nous disposions d'autre part d'un traceur digital CALCOMP 665 et d'un oscilloscope à mémoire TEKTRONIX 611. L'encombrement de ce programme est environ de 1000 mots pour l'ensemble des modules IDEN, INIT, SORTIE et TERM qui doivent coexister avec le programme usager, et de 12000 mots pour la partie GRAPHI qui traite de l'édition du fichier.

Nous avons défini ce programme en fonction des besoins de l'utilisateur, de façon à faciliter son travail et à améliorer sensiblement le rendement du laboratoire.

Nous nous sommes efforcés de choisir une solution simple et d'utiliser au mieux les avantages de notre système. Nous avons basé notre solution sur le fait que la table des symboles constituée par l'assembleur ou le compilateur peut être chargée en mémoire avec le programme usager.
Pour un système de configuration différente, qui n'aurait pas la possibilité de conserver la table des symboles au chargement, il faudrait choisir une solution nettement différente et certainement plus compliquée, pour la partie construction du fichier tout au moins.

Les noms et valeurs qui figurent sur le fichier forment un tout

cohérent, sans aucune ambiguïté possible de reconnaissance des résultats.

Dans un avenir proche, nous nous proposons de l'éditer sur d'autres supports d'information tels que l'imprimante, ce qui présente moins d'intérêt, mais qui peut dans certains cas rendre quelques services.

Pour laisser entièrement à l'utilisateur le choix de la présentation des graphiques, nous pouvons éditer notre fichier sur une bande magnétique, en tableaux de résultats.

Nous envisageons aussi pour parfaire notre idée, d'ajouter à notre programme la possibilité d'aggrandir des portions de courbes, ce qui en ferait un outil encore plus appréciable.

Pour l'instant, nous avons réalisé l'idée principale, notre ensemble de programme est opérationnel, c'est maintenant à l'utilisateur qu'il convient d'en discuter !

NOTICE DE PROGRAMMATION.

Nom du programme : GRAPHI

N° de classification : DELA - 1-3

Equipement employé : EAI 8 400

Objet :

Ensemble de programmes pour la représentation graphique et le tracé automatiques sur enregistreur CALCOMP, de résultats de simulations numériques ou hybrides sur calculateur.

DESCRIPTION DETAILLEE.

Cet ensemble a été tout spécialement étudié pour les problèmes hybrides importants du point de vue des résultats.

Il automatise le relevé des valeurs calculées et le tracé des courbes, à partir du programme usager directement.

Les graphiques ainsi obtenus comportent tous les renseignements nécessaires à leur exploitation. Leur présentation est standard et ils peuvent s'insérer dans un rapport sans aucune retouche.

On distingue 2 parties :

- l'une est constituée de 4 sous-programmes compatibles Fortran, qui permettent de construire sur bande magnétique, un fichier des résultats bruts d'un problème, au fur et à mesure du calcul ;

- l'autre est représentée par le programme d'édition de la bande fichier, sur le traceur digital.

En fonction d'un paquet de cartes, relatives à la présentation des graphiques et préparées par l'utilisateur, il dépouille le fichier des résultats pour préparer la bande assimilable par le dérouleur CALCOMP.

PREMIERE PARTIE

Elle se présente comme un ensemble de 4 sous-programmes IDEN - INIT - SORTIE - TERM, appelables en Fortran.

Ils occupent ensemble environ '2000 mots de mémoire. L'utilisateur doit en outre prévoir un tampon qu'il leur attribuera (cf. I.2.) pour effectuer leurs divers travaux.

Les séquences d'appel sont à inclure dans le programme usager. Pour l'exécution, la bande magnétique devant servir de fichier sera montée sur l'armoire magnétique 1 (.GU1).

Il est nécessaire que la table des symboles soit chargée avec le programme usager. Chacun des programmes qui constituent cette première partie fait l'objet d'un paragraphe.

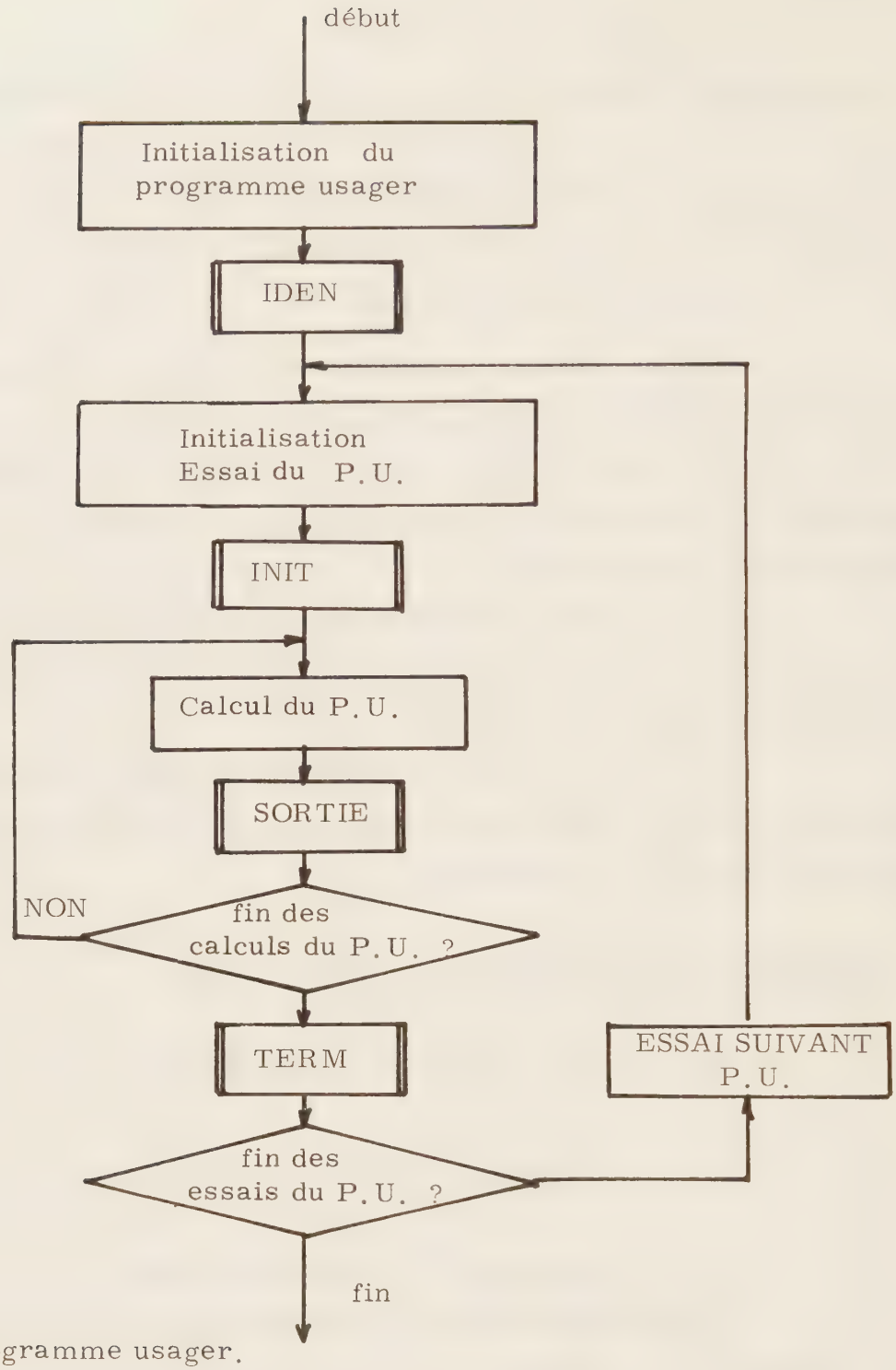
I. CONSTRUCTION DU FICHIER DES RESULTATS.

Les 4 sous-programmes qu'elle comprend sont :

IDEN - INIT - SORTIE - TERM

Ils se chargent avec le programme usager.

L'algorithme suivant montre de quelle façon ils s'insèrent dans le programme qui les appelle.



P.U. : Programme usager.

I.1. Le sous-programme IDEN.

Il crée une file d'identification du problème, sur la bande fichier (.OU2). Sa séquence d'appel est :

CALL IDEN (NOMPRO,NUMERO,USAGER,N)

Signification des champs :

NOMPRO : Nom du tableau contenant le nom symbolique donné au P.U.
Ce nom symbolique doit être stocké en format A4, il est possible d'utiliser l'ordre DATA.
Exemple :
DATA NOMPRO (5HBUGEY)
sans oublier l'ordre :
DIMENSION NOMPRO (2)

NUMERO : Nom du tableau contenant le numéro de classification du programme usager donné par le laboratoire.
Ce numéro stocké de la même façon en format A4, ne doit pas dépasser 8 caractères.

Exemple : XXLA - O - O

USAGER : Nom du tableau contenant le nom de l'usager, tel qu'il figure sur la carte $JO , il doit remplir un mot au plus, toujours en format A4.

N : numéro du dernier essai traité.

Toute nouvelle bande fichier doit être labellée avec l'ordre SLA,.GU1 6.

Si aucun résultat n'a encore été enregistré, N = 0

Si M essais ont déjà été enregistrés, N = M.

Si parmi les M essais enregistrés, P seulement sont correct et le P+i ème est à refaire, alors N = P.

IDEN : imprime pour l'utilisateur, le contenu de la file d'identification du fichier des résultats.

Exemple :

GRAPHI XXLA-O-O NEEL

Remarque : la bande fichier doit être montée sur le support magnétique n° 1

IDEN ne doit être appelé qu'une fois, au début du programme usager (cf. I).

I.2. Le sous-programme INIT.

Il rassemble les conditions de l'essai à faire et prépare le relevé des résultats.

Sa séquence d'appel est longue :

```
CALL    INIT(ADTAM,L,ADCH,FR,NP,NV,
        NPS,PARS1,..... PARSN,
        PAV1(I),PAV1(J),PP1,.....PAVN(J),PAVN(J),PPN,
        NVS,VARS1,.......VARSN,
        VAV1(I),VAV1(J),PV1,..... VAVN(I),VAVN(J),PVN)
```

Signification des champs :

ADTAM : nom du tampon de travail de longueur L $\geqslant$ 3* nombre total de variables.

ADCH : adresse de chargement du programme usager (chargé avec sa table des symboles)

FR : fréquence de relevé effectif des valeurs calculées (cf. I.3.)

NP : nombre de paramètres

NV : nombre de variables

NPS : nombre de paramètres scalaires

PARS1 : nom symbolique du 1° paramètre scalaire

PARSN : nom symbolique du NPSème paramètre scalaire

PAV1(I) : nom du premier élément du premier paramètre vecteur à relever ($I \geqslant 1$)

PAV1(J) : nom du dernier élément du premier paramètre vecteur à relever ($I < J$)

PP1 : nombre entier représentant le pas de définition des éléments du paramètre vecteur précédemment défini. Les indices des divers éléments à relever sont :

$$I + (K*PP1) \leq J$$

pour tout K entier

Exemple :

L'adresse du 3° élément est PPAV1 (1+2*PP1)

PAVN(I), PAVN(J) et PPN : définissent le dernier paramètre vecteur

Le lecteur remarquera que 3 arguments définissent un vecteur et que le nombre de paramètres vecteurs est NP-NPS.

NV : nombre de variables scalaires

VARS1 : nombre symbolique de la première variable vecteur ....

Les arguments qui suivent se définissent de la même façon que les paramètres précédents.

INIT imprime pour l'utilisateur, le numéro de l'essai à traiter, les noms et valeurs des paramètres, ainsi que les noms et valeurs initiales des variables.

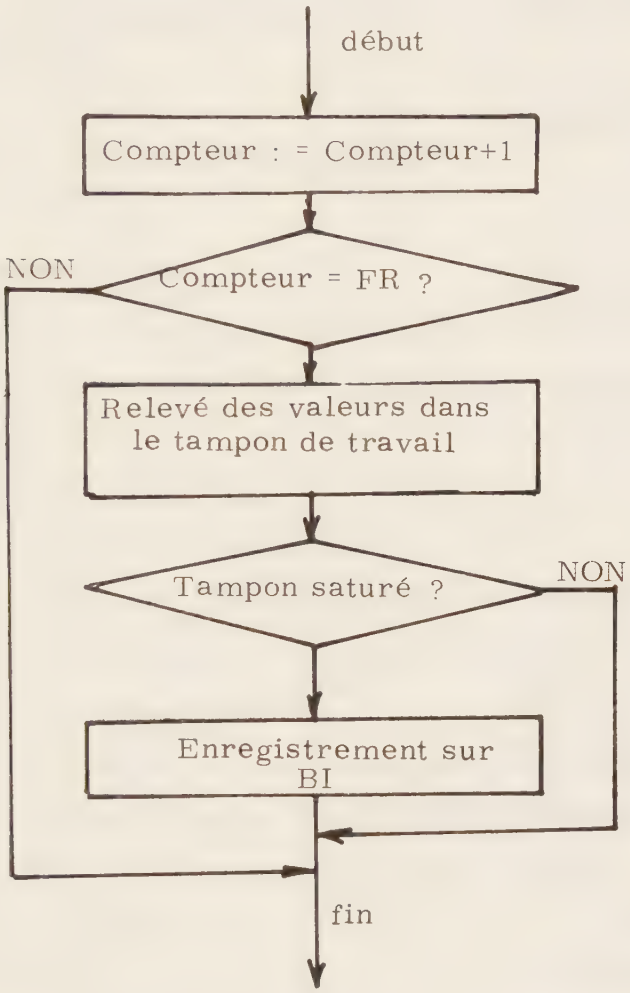
Remarque : INIT ne s'appelle qu'une fois par essai entre l'initialisation des variables et le lancement des calculs. Il est chargé d'initialiser le programme SORTIE qui enregistre les résultats.

Il a été créé spécialement pour dépouiller les nombreux arguments (noms des paramètres, variables, etc...) dont SORTIE a besoin, ceci afin de consacrer un temps minimum au relevé des valeurs, qui s'effectue pendant le calcul (en temps réel éventuellement).

Les paramètres peuvent être entiers ou réels, les variables doivent toutes être du type réel.

I.3. Le sous-programme SORTIE.

Il est appelé à chaque cycle de calcul, et ne relève les résultats du programme usager qu'au bout d'un certain nombre d'appels. Ce nombre est défini dans le paragraphe précédent, c'est FR la fréquence de stockage.



Sa séquence d'appel est sans arguments : puisqu'ils sont transmis à INIT :

CALL SORTIE

Remarque : La 1° valeur qui doit être transmise à SORTIE est celle qui suit la valeur initiale.

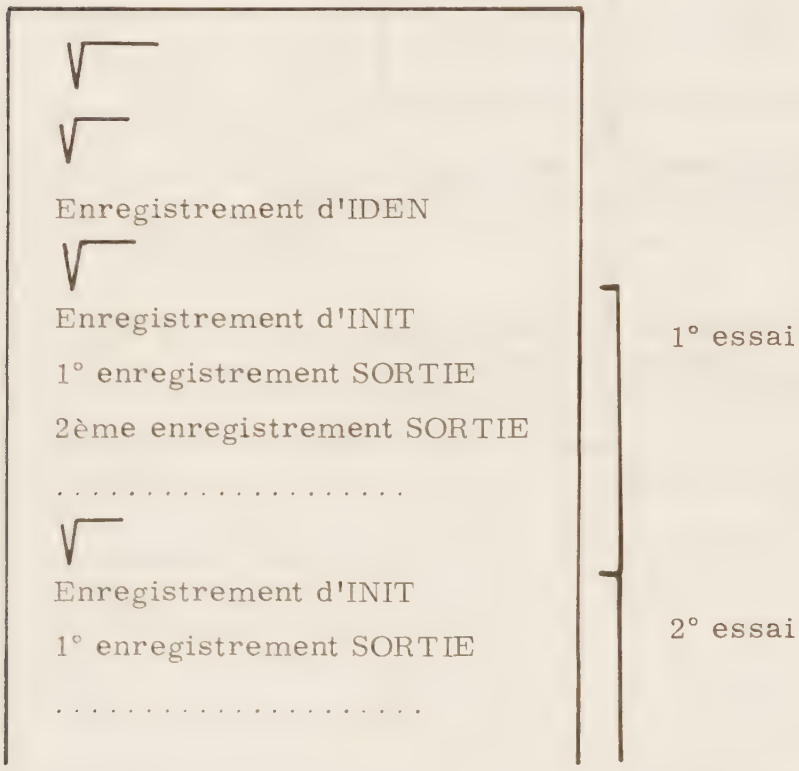
I.4. Le sous-programme TERM.

Il a pour rôle de fermer le fichier par une marque de volume file (3 EOF).

Sa séquence d'appel est

CALL TERM.

Le schéma de la bande fichier est le suivant :



DEUXIEME PARTIE

Elle se présente comme un programme exécutable séparément, nommé GRAPHI

Il occupe environ '20 000 mots de mémoire , utilise 3 bandes magnétiques et le lecteur de cartes.

II. EDITION DU FICHIER.

Cette édition peut se faire sur l'oscilloscope TEKTRONIX ou le traceur digital CALCOMP, suivant le software chargé.

La bande fichier doit être montée sur l'unité magnétique n° 1 et la bande CALCOMP sur l'unité 2.

L'unité 3 est utilisée pour des travaux de manœuvre.

Les graphiques obtenus sont prêts à être insérés dans un rapport, leur présentation est standard.

Chaque graphique comporte un cadre normalisé, deux demi-axes de coordonnées centrées au coin inférieur gauche de la feuille et un certain nombre d'inscriptions relatives à la présentation. C'est à l'utilisateur de les préciser sur cartes perforées suivant un langage de commande que nous verrons dans les paragraphes qui suivent.

Les résultats du fichier peuvent être groupés en courbes ou réseaux de temps ou d'espace.

Une courbe de temps est la représentation graphique d'une variable (scalaire ou élément de vecteur) en fonction d'une autre du même type, pour un essai donné.

Chaque point de la courbe est défini à un instant précis de l'essai, les réseaux se font sur plusieurs essais.

Une courbe d'espace est une représentation plane d'un vecteur.

En abscisse sont représentés par des points équidistants, les différents axes de coordonnées de l'espace qui contient le vecteur.

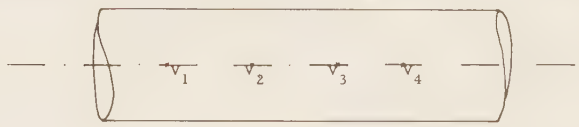
En ordonnée, on retrouve la valeur de chaque élément.

La courbe elle-même n'a aucun sens, seuls les points ont une signification. On les relie pour obtenir un graphique plus clair dans le cas d réseau.

Un réseau se fait sur les différents instants d'un même essai.

Prenons un exemple concret :

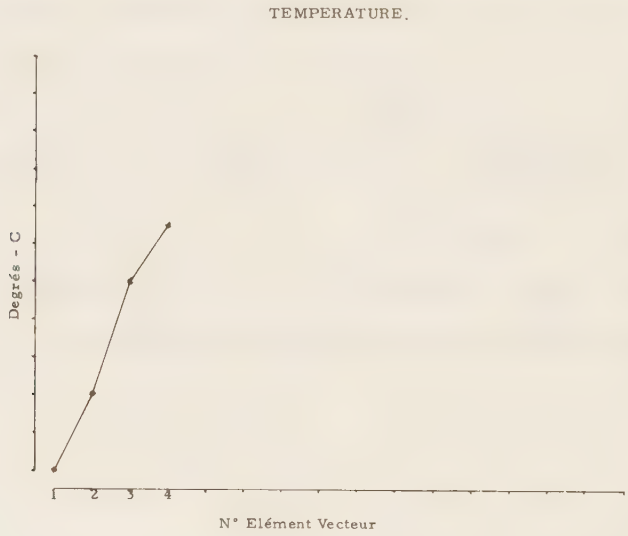
Soit V le vecteur des températures réparties sur l'axe d'un canal

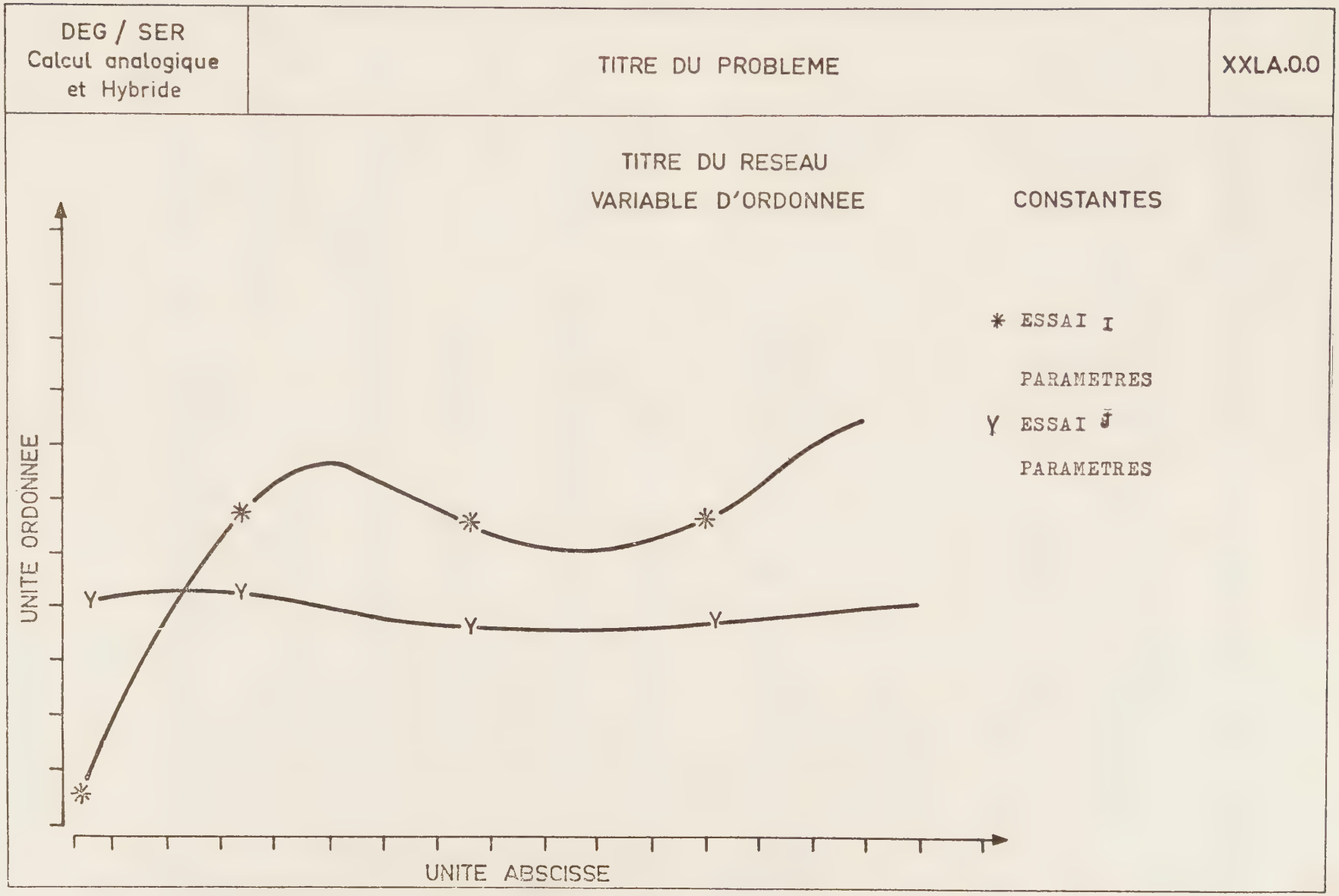


Le vecteur V est défini sur le schéma par 4 éléments.

$$V = \left\{ V_1, V_2, V_3, V_4 \right\}$$

Il est représenté par la courbe d'espace suivante :





STRUCTURE DES GRAPHIQUES

Convention de notations sur carte des scalaires, vecteurs et éléments de vecteurs :

Les scalaires et les vecteurs se définissent par leur nom symbolique.

Pour préciser un élément de vecteur, on fait suivre le nom symbolique d'un espace et de l'adresse relative.

Ex. : VECT 2 (3° élément)

Dans le cas de courbes d'espace, le numéro de l'instant de l'essai doit être entre parenthèses et suivre immédiatement le nom symbolique du vecteur.

Ex. : VECT(1) (temps initial)

Un réseau d'espace est défini par le nom du vecteur seul ou l'instant 0.

Ex. : VECT identique à VECT(0)

Le langage devant figurer sur les cartes perforées peut être classé en 3 formats regroupant chacun un ou plusieurs types de cartes.

Toute carte de commande doit comporter le caractère Δ en 1° colonne. Les divers champs (10 au plus) doivent être séparés par des virgules et l'écriture peut couvrir les 80 colonnes sans restriction.

Seuls les 3 premiers caractères d'une carte définissent son type.

II.1. Format de recherche.

C'est la 1° carte du paquet de renseignements à fournir :

Δ TITRE DU PROBLEME,NOM,NO,PROBL,

Signification des champs :

NOM : nom symbolique du problème (6 caractères au plus)
Ex. : ECHAN

NO : numéro de classification du problème, à l'échelle du laboratoire.
Ex. : HCLO (8 caractères au plus).

PROBL : titre du problème à reproduire en tête de chaque feuille de courbe.
(32 caractères au plus).
Exemple :

ΔTI,ECHAN,HCLO,ECHANTILLONNAGE DE TRANSITOIRE

Ce format permet de rechercher la volume file des résultats du problème sur la bande fichier.

II.2. Format de présentation.

Il comporte 5 types de cartes qui définissent la présentation des graphiques.

1° type

Δ TRADUCTION DES SYMBOLES, SYMB, UNITE, N, COM,

Signification des champs :

SYMB : nom symbolique d'une constante, d'un paramètre ou d'une variable.
Ex. : DELTA

UNITE : unité dans laquelle on doit exprimer les valeurs de SYMB sur le graphique (8 caractères au plus).
Ex. : SECONDES

N : expression mathématique représentant de gauche à droite les différentes opérations à faire subir aux valeurs de SYMB pour qu'elles s'expriment effectivement dans l'unité précisée (3 opérations au plus sont autorisées).
Cette expression ne comportera aucune parenthèses et sera appliquée telle quelle aux résultats du fichier. Les opérandes comporteront 8 caractères au plus et doivent s'exprimer en format E du Fortran.
Les opérateurs admis sont :

+	(addition)
-	(soustraction)
*	(multiplication)
/	(division)

Exemple : /3.6E3 (pour obtenir des heures)

Si le champ N est vide, il est pris égal à * 1.

COM : commentaire traduisant le symbole SYMB (24 caractères au plus). Si SYMB est une variable, le champ COM apparaîtra à l'emplacement du titre de la courbe (cf. présentation standard).
Si SYMB est un paramètre ou une constante, il figurera à droite du graphique, suivi de la valeur trouvée sur le fichier et du champ UNITE.

Remarque : La variable d'abscisse n'aura besoin d'aucun commentaire, seule l'unité dans laquelle elle s'exprime sera inscrite sous l'axe horizontal.

Toute carte ΔTR annule et remplace la précédente, relative au même symbole.

2° type.

Δ TE, NO, TITR,	(Traduction de l'essai)

Signification des champs :

NO : numéro de l'essai.

TITR : titre de l'essai (32 caractères au plus) à reproduire au-dessus des paramètres (cf. présentation standard).

Toute carte Δ TE annule et remplace la précédente relative au même essai.

3° type.

Δ VARIABLES A TRACER, ABSC, ORD1, ORD2, . . . ORDI,

Ce format indique le nombre de graphiques demandés

ABS : nom symbolique de la variable devant figurer en abscisse sur chaque graphique.

ORD1 : nom symbolique de l'ordonnée du premier graphique.

ORD2 : nom symbolique de l'ordonnée du second graphique, etc...

Chaque carte est limitée à 10 champs, ce qui autorise une définition de 8 graphiques au plus par carte Δ VA, ...

Si le champ ABSC est vide, les courbes n'auront plus le temps pour paramètre, on tracera alors des courbes d'espace. Dans ce cas, les champs ORD1, ORD2 ... ORDI seront des noms de vecteurs.

Toute carte Δ VA, ... annule et remplace la précédente.

Les symboles qui n'auront pas été traduits auparavant par une carte Δ TR, ... figureront tels quels sur les graphiques.

4° type.

Δ CONSTANTES DU PROBLEME, CONS1, CONS2, . . .

Ce format donne le nom symbolique de toutes les constantes devant figurer à droite de chaque graphique, les unes au-dessous des autres (cf. II).

Une constante est représentée par :

- le champ COM de la carte Δ TR qui la traduit ou à défaut, son nom symbolique.
- sa valeur lue sur le fichier pour l'essai demandé.
- le champ UNITE de la carte Δ TR.

Les constantes sont les paramètres invariants d'un lot d'essai, devant composer un réseau.

Le nombre de constantes est fixé à 9 au maximum.

Toute carte de format Δ CO, ... annule et remplace la précédente.

5° Format.

Δ PARAMETRES DE L'ESSAI, PAR1, PAR2, ...

Ce format donne le nom symbolique des paramètres devant figurer à l'extrême droite d'un graphique (cf. II). Ils sont représentés de la même façon que les constantes, mais leur valeur varie pour chaque essai.

De même, toute carte de format Δ PA, ... annule et remplace la précédente.

II.3. Format d'exécution.

Δ ESSAI, TITRE DU RESEAU, N1, N2, ...

Ce format précise les numéros d'essais N1, N2, ... devant apparaître sur un même graphique.

Le champ contenant le titre du réseau pourra comporter un maximum de 32 caractères et sera reporté en tête du graphique, sous le cadre.

Pour les réseaux d'espace, qui, se font sur les divers instants d'un essai, il est inutile d'indiquer plus d'un numéro d'essai.

Messages d'erreur :

ERREUR DE FORMAT : Vérifier les 3 premiers caractères de la carte.

CARTE INCOMPLETE : Un des champs de la carte est manquant, ou encore, la dernière virgule a été oubliée.

BANDE RESULTATS ? : La bande attribuée pour fichier n'est pas conforme. Soit elle n'a pas été labellée, soit l'identification du problème n'a pas été retrouvée.

CARTE IGNOREE : Carte non conforme.

VERIFIER LES SYMBOLES : Erreur dans un symbole.

CHAMP IGNORE : Erreur dans un champ.

ESSAI N NON ENREGISTRE : L'essai N manque sur le fichier.

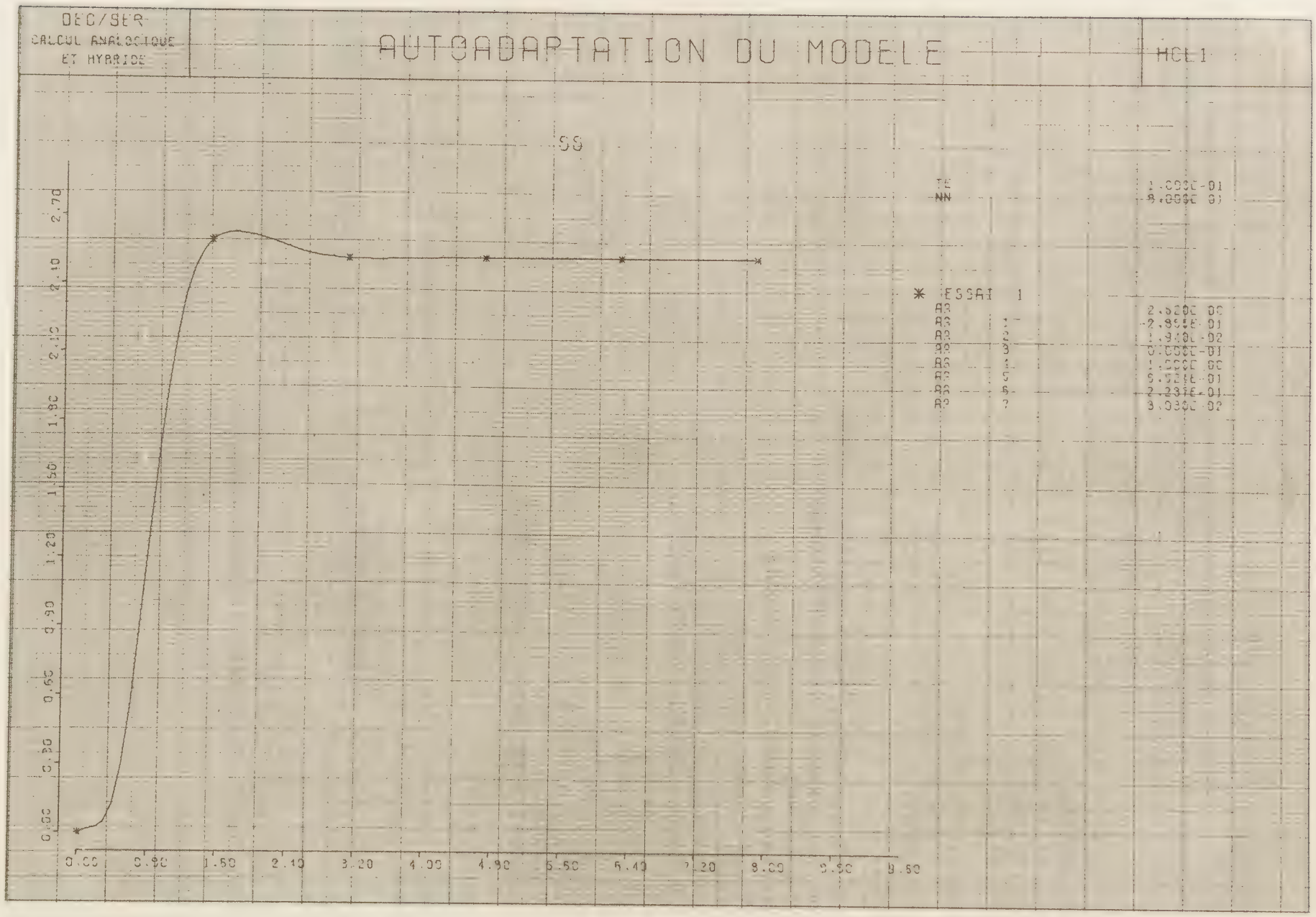
ESSAI N INCOMPLET : L'essai N n'a été enregistré que partiellement.

TEMPS N NON ENREGISTRE : L'instant N n'existe pas dans l'essai demandé.

Exemple d'utilisation.:

Le paquet de cartes recopié ci-dessous a donné les graphiques qui suivent.

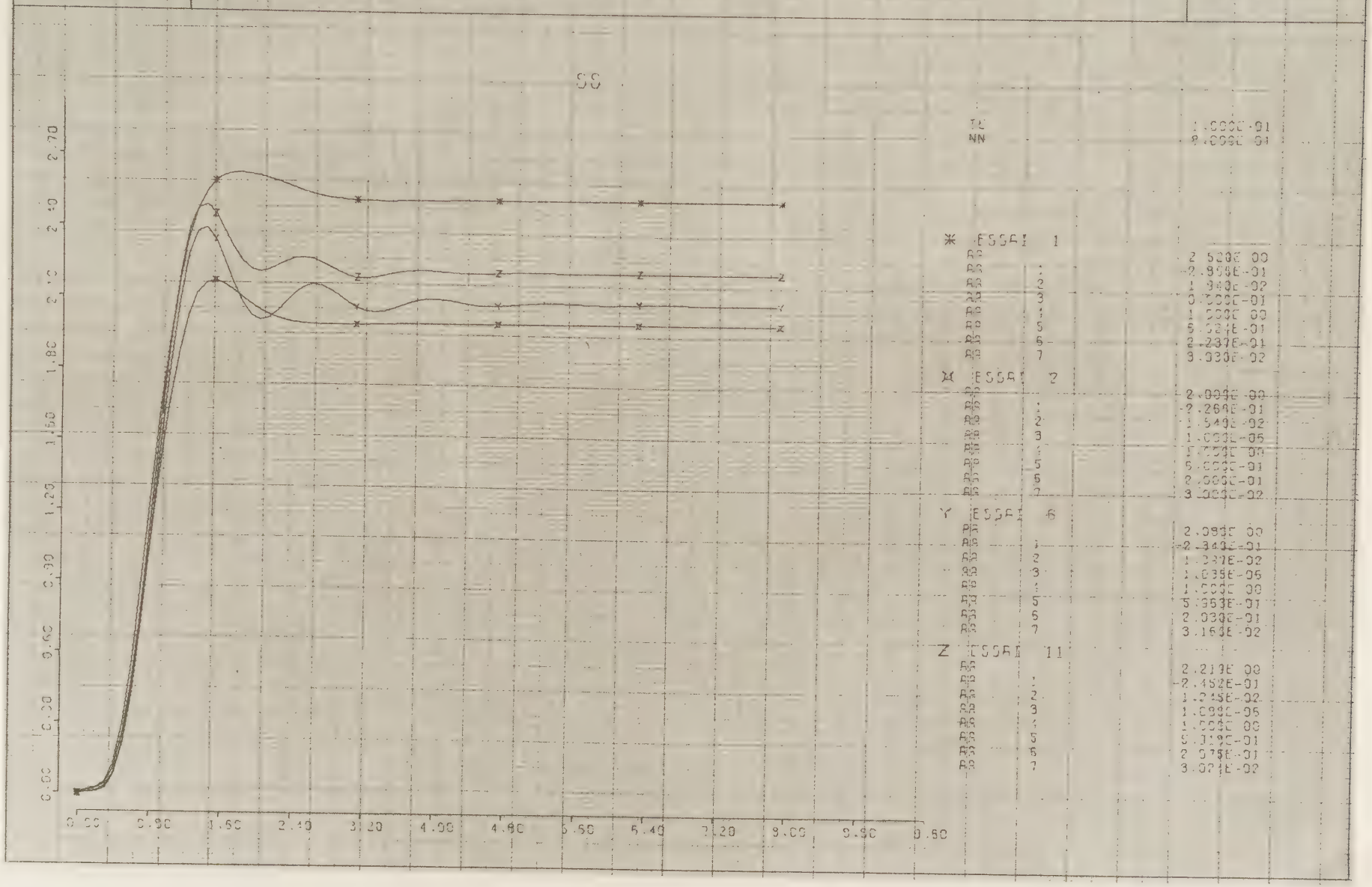
```
ΔTI,AUTOAD,HCL1,AUTOADAPTATION DU MODELE,
ΔCO,TE,NN,
ΔPA,AA,AA 1,AA 2, AA 3,AA 4,AA 5,AA 6,AA 7,
ΔVA,TU,SS,
ΔES,,1,

ΔES,,1,2,6,11,

ΔVA,,R(81),
ΔES,,1,

ΔTR,TE,SECONDES,,PAS D'ECHANTILLONNAGE,
ΔTR,NN,,,NOMBRE D'ECHANTILLONS,
ΔTE,1,NB=0,
ΔTR,AA,,,COEFF. NUMERATEUR,
ΔTR,AA 1,,,,
ΔTR,AA 2,,,,
ΔTR,AA 3,,,,
ΔTR,AA 4,,,COEFF. DENOMINATEUR,
ΔTR,AA 5,,,,
ΔTR,AA 6,,,,
ΔTR,AA 7,,,,
ΔTR,TU,SECONDES,,,
ΔTR,SS,,,REPONSE INDICIELLE,
ΔVA,TU,SS,
ΔES,SORTIE DU MODELE PHYSIQUE,1,

ΔTE,2,NB=1,
ΔTE,6,NB=5,
ΔTE,11,NB=10,
ΔES,,1,2,6,11,

ΔTR,R,,,SORTIE DU MODELE PHYSIQ.,
ΔVA,,R(81),
ΔES,,1,

ΔVA,TU,SS,
Δ ES,SORTIE DU MODELE MATHEMATIQUE,6,
```

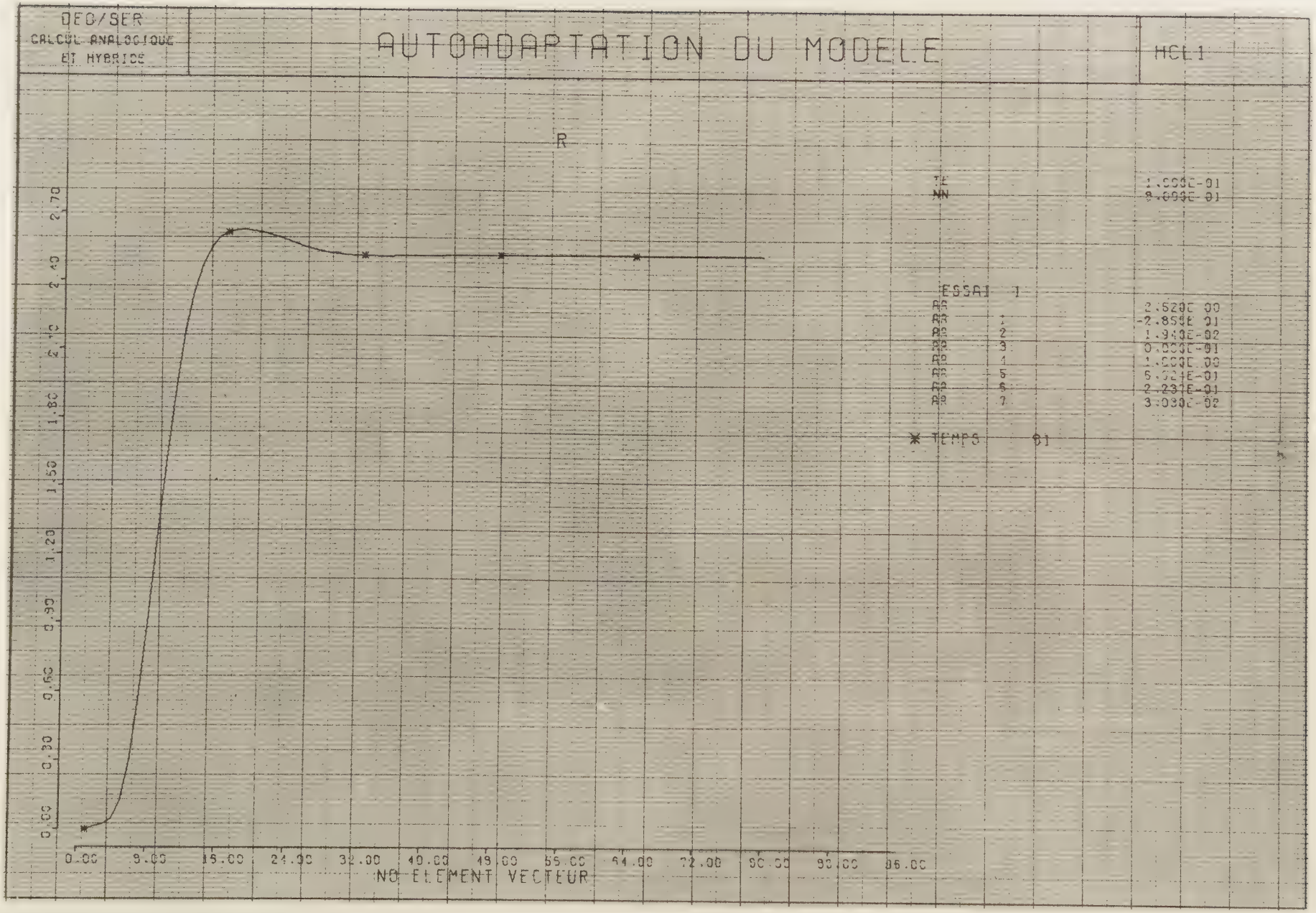

DEC/SER
CALCUL ANALOGIQUE
ET HYBRIDE
AUTOADAPTATION DU MODELE
HCL1
SS
TE 1.000E-01
NN 8.000E 01
* ESSAI 1
AS 2.520E 00
AS 1 -2.895E 01
AS 2 1.940E -02
AS 3 0.000E-01
AS 4 1.000E 00
AS 5 9.021E 01
AS 6 2.231E-01
AS 7 8.000E 02
0.00
0.30
0.60
0.90
1.20
1.50
1.80
2.10
2.40
2.70
0.00
0.80
1.60
2.40
3.20
4.00
4.80
5.60
6.40
7.20
8.00
8.80
9.60

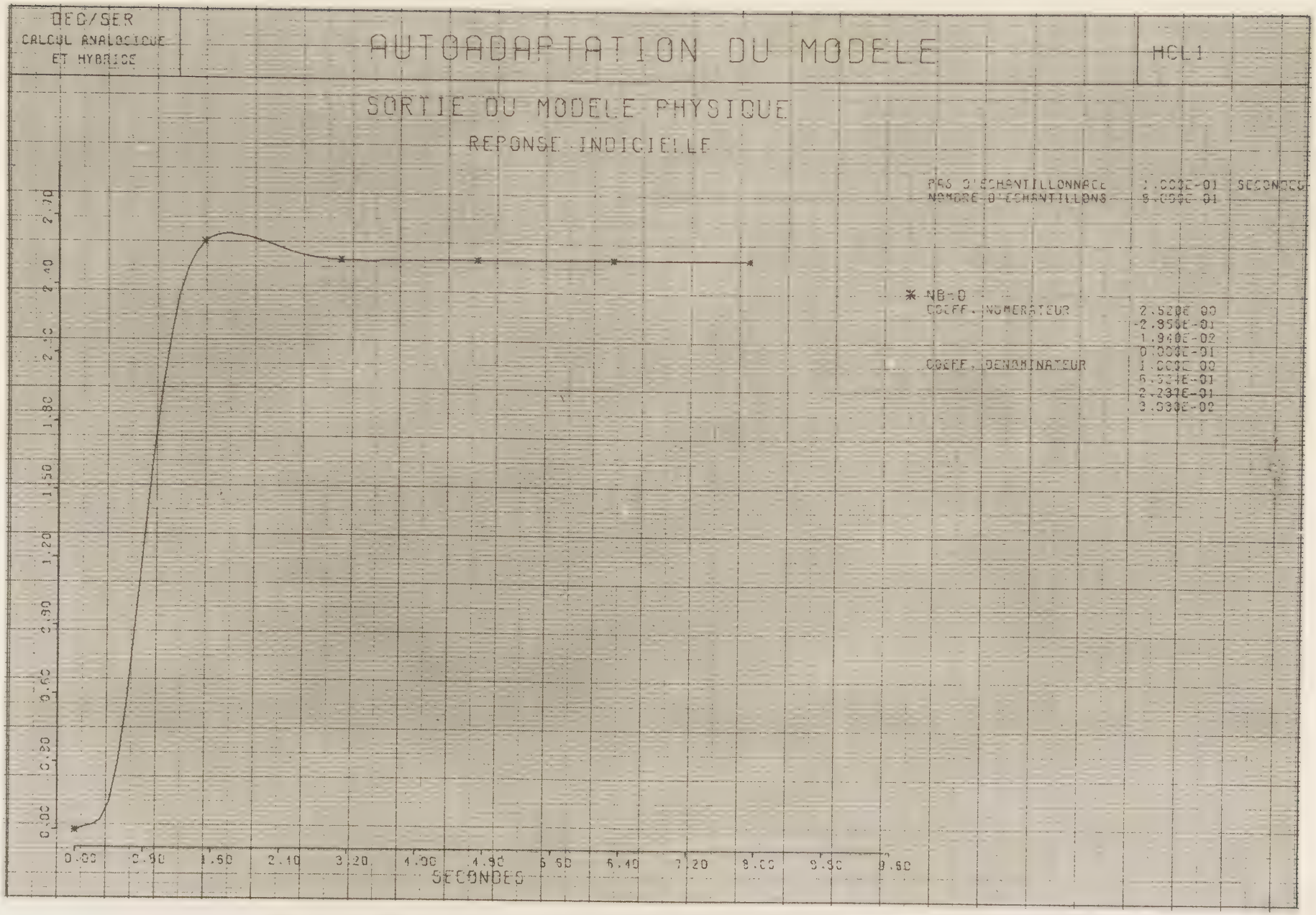
DEG/SER
CALCUL ANALOGIQUE
ET HYBRIDE

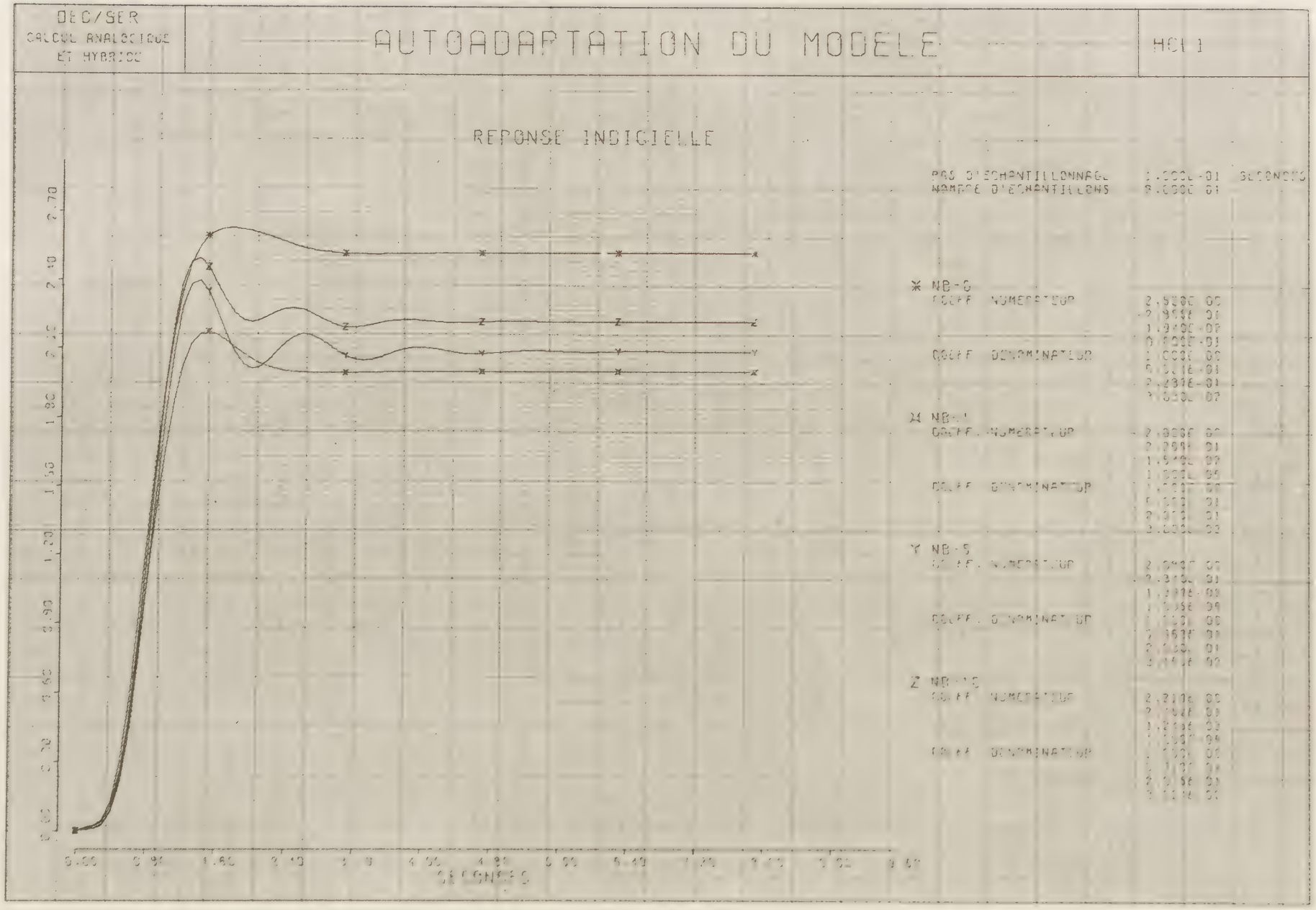
AUTOADAPTATION DU MODELE

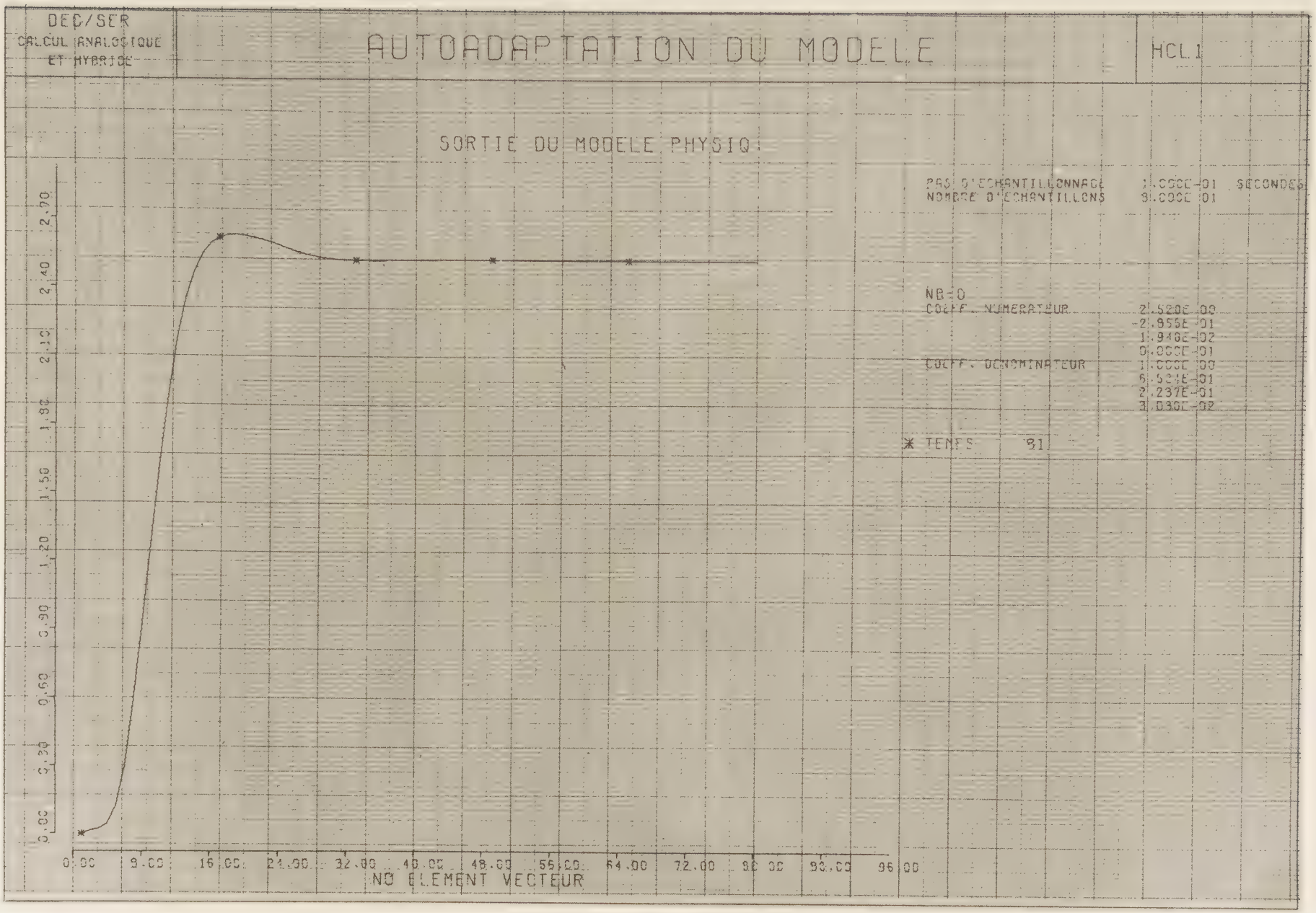
HCL1




DEG/SER
CALCUL ANALOGIQUE
ET HYBRIDE
AUTOADAPTATION DU MODELE
HCL1
R
2.70
2.40
2.10
1.80
1.50
1.20
0.90
0.60
0.30
0.00
0.00
8.00
16.00
24.00
32.00
40.00
48.00
56.00
64.00
72.00
80.00
88.00
96.00
NO ELEMENT VECTEUR
1.000E-01
8.000E-01
ESSAI 1
2.520E 00
-2.859E 01
1.940E-02
0.000E-01
1.000E 00
9.021E-01
2.231E-01
3.030E-02
TEMPS 01


DEG/SER
CALCUL ANALOGIQUE
ET HYBRIDE
AUTOADAPTATION DU MODELE
HCL1
SORTIE DU MODELE PHYSIQUE
REPONSE INDICIELLE
PAS D'ECHANTILLONNAGE 1.000E-01 SECONDES
NOMBRE D'ECHANTILLONS 8.000E 01
* NB-0
COEFF. NUMERATEUR
2.520E 00
-2.850E-01
1.940E-02
0.000E-01
COEFF. DENOMINATEUR
1.000E 00
6.324E-01
2.231E-01
3.030E-02
0.00
0.30
0.60
0.90
1.20
1.50
1.80
2.10
2.40
2.70
0.00
0.80
1.60
2.40
3.20
4.00
4.80
5.60
6.40
7.20
8.00
8.80
9.60
SECONDES


DEC/SER
CALCUL ANALOGIQUE
ET HYBRIDE
AUTOADAPTATION DU MODELE
HCL 1
REPONSE INDICIELLE
PAS D'ECHANTILLONNAGE
NOMBRE D'ECHANTILLONS
SECONDES
NB-0
COEFF. NUMERATEUR
COEFF. DENOMINATEUR
NB-1
COEFF. NUMERATEUR
COEFF. DENOMINATEUR
NB-5
COEFF. NUMERATEUR
COEFF. DENOMINATEUR
NB-10
COEFF. NUMERATEUR
COEFF. DENOMINATEUR
SECONDES


DEC/SER
CALCUL ANALOGIQUE
ET HYBRIDE
AUTOADAPTATION DU MODELE
HCL1
SORTIE DU MODELE PHYSIQ
PAS D'ECHANTILLONNAGE 1.000E-01 SECONDES
NOMBRE D'ECHANTILLONS 9.000E 01
NB=0
COEFF. NUMERATEUR 2.520E 00
-2.955E-01
1.948E-02
0.000E-01
COEFF. DENOMINATEUR 1.000E 00
6.521E-01
2.237E-01
3.030E-02
* TEMPS 91
0.00
0.30
0.60
0.90
1.20
1.50
1.80
2.10
2.40
2.70
0.00
8.00
16.00
24.00
32.00
40.00
48.00
56.00
64.00
72.00
80.00
88.00
96.00
NO ELEMENT VECTEUR

DEG/SER
CALCUL ANALOGIQUE
ET HYBRIDE

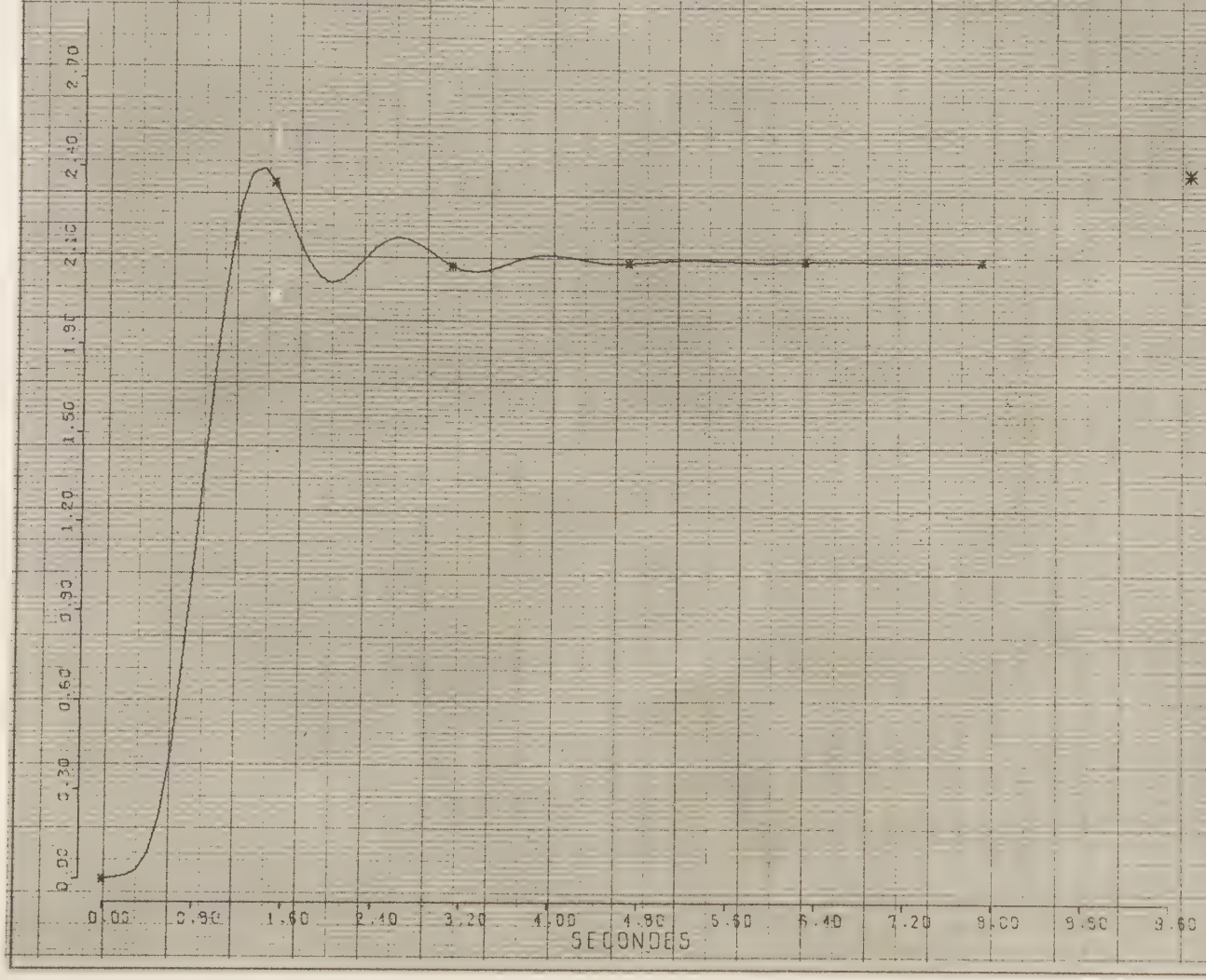
AUTOADAPTATION DU MODELE

HCL1

SORTIE DU MODELE MATHEMATIQUE

REPONSE INDICIELLE

PAS D'ECHANTILLONNAGE 1.000E-01 SECONDES
NOMBRE D'ECHANTILLONS 8.000E 01



* NB-5
COEFF. NUMERATEUR 2.099E 00
-2.340E-01
1.397E-02
1.035E-05
COEFF. DENOMINATEUR 1.000E 00
5.063E-01
2.030E-01
3.155E-02

```
                                  1   *SOUS-PROGRAMMES  IDEN ,INIT ,SORTIE ,TERM
                                  2   *
                                  3   *+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
                                  4   *CET ENSEMBLE DE SOUS PROGRAMMES ,COMPATIBLES FORTRAN,PERMET DE STOCKER
                                  5   *SUR BANDE MAGNETIQUE,LES RESULTATS BRUTS D'UN PROBLEME,EN VUE DE LES
                                  6   *EXPLOITER GRAPHIQUEMENT,DANS UNE PHASE ULTERIEURE.
                                  7   *
                                  8   *CHAQUE SOUS-PROGRAMME PEUT S'APPELER INDIFFEREMMENT EN FORTRAN OU EN
                                  9   *LANGAGE D'ASSEMBLAGE EAI 8400,CONFORMEMENT AUX SEQUENCES DECRITES CI-
                                 10   *-DESSOUS.LA TABLE DES SYMBOLES EST A CHARGER AVEC LE PROGRAMME
                                 11   *UTILISATEUR.
                                 12   *
                                 13   *L'IOCS-3 EFFECTUE TOUS LES TRANSFERS D'INFORMATION.
                                 14   *+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
                                 15   *
                                 16   *
                                 17   *DATE:17 AVRIL 1970
                                 18   *
                                 19   *AUTEUR:NEEL DANIELE
                                 20   *LABORATOIRE DE CALCUL ANALOGIQUE ET HYBRIDE
                                 21   *
                                 22   *SEQUENCES D'APPEL FORTRAN+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
                                 23   *
                                 24   *      CALL IDEN (NOMPRO,NOCLAS,NOMUTI,NOESS)
                                 25   *NOMPRO:NOM DU TABLEAU CONTENANT LE NOM DU PROGRAMME UTILISATEUR EN CODE
                                 26   *CARACTERE.
                                 27   *NOCLAS:NOM DU TABLEAU CONTENANT LE NUMERO DE CLASSIFICATION DU
                                 28   *PROBLEME EN 8 CARACTERES AU PLUS.
                                 29   *NOMUTI:NOM DU MOT CONTENANT LE NOM DE L'UTILISATEUR DE LA CARTE
                                 30   *$JO...EN CODE CARACTERE.
                                 31   *NOESS:NUMERO DU DERNIER ESSAI CORRECT OU 0
                                 32   *
                                 33   *IDEN CONSTRUIT ,IMPRIME ET ENREGISTRE L'IDENTIFICATION DU PROBLEME,ET
                                 34   *REPOSITIONNE LA BANDE MAGNETIQUE POUR LE SOUS-PROGRAMME INIT
                                 35   *
                                 36   *      CALL INIT (ZOTRAV,LONGZO,ADCHAR,FREQ,NBPAR,NBVAR,NPSCAL,PAR I,....,
                                 37   *     ..PVECJ(I),PVECJ(K),PASPJ,....,NVSCAL,VAR K,...
                                 38   *     ..VVECL(I),VVECL(K),PASVL,....,)
                                 39   *ZOTRAV:  NOM   DE LA ZONE DE MEMOIRE DE LONGUEUR 'LONGZO' ATTRIBUEE
                                 40   *A INIT
                                 41   *ADCHAR:ADRESSE DE CHARGEMENT (EN GENERAL:'13474)
                                 42   *FREQ:FREQUENCE DE STOCKAGE DES RESULTATS (UTILISEE DANS SORTIE)
                                 43   *NBPAR:NOMBRE DE PARAMETRES A STOCKER
                                 44   *NBVAR:NOMBRE DE VARIABLES A STOCKER
                                 45   *NPSCAL:NOMBRE DE PARAMETRES SCALAIRES
                                 46   *PAR I:  NOM   DU IEME PARAMETRE SCALAIRE
                                 47   *       I PRENANT TOUTES LES VALEURS DE L'INTERVALE (1,NPSCAL)
                                 48   *PVECJ(I):  NOM   DU 1ER ELEMENT DU JEME PARAMETRE VECTEUR A STOCKER
                                 49   *PVECJ(K):  NOM   DU DERNIER ELEMENT DU JEME PARAMETRE VECTEUR A STOC-
                                 50   *PASPJ :PAS D'INCREMENTATION DU JEME PARAMETRE VECTEUR
                                 51   *       (PVECJ(I+N*PASPJ)   =ADRESSE DU (N+1)EME ELEMENT)
                                 52   *       J PRENANT TOUTES LES VALEURS DE L'INTERVALE(1,(NBPAR-NPSCAL))
                                 53   *NVSCAL:NOMBRE DE VARIABLES SCALAIRES
                                 54   *VAR K:ADRESSE DE LA KEME VARIABLE SCALAIRE
                                 55   *       K PRENANT TOUTES LES VALEURS DE L'INTERVALE (1,NVSCAL)
                                 56   *VVECL(I):  NOM   DU 1ER ELEMENT DE LA LEME VARIABLE VECTEUR A STOCKER
                                 57   *VVECL(I):  NOM   DU DERNIER ELEMENT DE LA LEME VARIABLE VECTEUR
                                 58   *PASVL :PAS D'INCREMENTATION DE LA LEME VARIABLE VECTEUR
                                 59   *       VVECL(I+N*PASVL)     =ADRESSE DU (N+1)EME ELEMENT)
                                 60   *
                                 61   *INIT CONSTRUIT,IMPRIME ET ENREGISTRE UN TABLEAU CONTENANT LES NOMS ET
                                 62   *VALEURS INITIALES DE L'ESSAI A FAIRE,DE MEME QU'IL INITIALISE LE
                                 63   *PROGRAMME SORTIE
                                 64   *
                                 65   *      CALL SORTIE
                                 66   *
                                 67   *SORTIE RASSEMBLE TOUS LES RESULTATS A STOCKER DANS UN TAMPON QU'IL
                                 68   *ENREGISTRE UNE FOIS REMPLI,SUR BANDE MAGNETIQUE
                                 69   *
                                 70   *      CALL TERM
                                 71   *
                                 72   *TERM FERME LA VOLUME FILE DES RESULTATS
                                 73   *+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
                   01315 N       74           ENTRY   INIT,SORTIE,TERM
                   01315 N       75   IDEN    REL
                   00024 N       76   B1      EQU     .GO1
                                 77   *
 00000   00000   0000 L          78           PZE     **
 00001   00117 2 3446 L          79           XST     RESTRE,2
 00002   00063*6 3002 N          80           CA*     /3,6                NO D'ESSAI
 00003   00054   3046 L          81           ST      TEST+4
                                 82   *INITIALISATION DU TAMPON D'IMPRESSION
 00004   00032   3002 N          83           CA      =26
 00005   00202   3020 L          84           LDAE    =TADEN
 00006   00167   0002 L          85           L       ESPACE
 00007   27457   3002 N          86           CA      ='AA'
 00010   00210   3006 L          87           ST      /TADENP-1
 00011   01060   3002 N          88           CA      ='2 '
 00012   00202   3046 L          89           ST      TADEN
                                 90   *CONSTITUTION DE L'APPENDICE D'IDENTIFICATION
 00013   00000*6 3002 N          91           CA*     =0,6                NOM DU PROGRAMME
 00014   00020   3046 L          92           ST      *+4
 00015   00001   3003 N          93           AD      =1
 00016   00000 1 2202 N          94           FCAU    0,1
 00017   00204   2006 L          95           FST     TADEN+2
 00020   00000   2202 L          96           FCAU    **
```

```
00021   00203   2006 L    97          FST     TADEN+1
00022   00001*6 3602 N    98          CA*     =1,6                    NO DE CLASSIFICATION
00023   00027   3046 L    99          ST      *+4
00024   00001   3603 N   100          AD      =1
00025   00000 1 2202 N   101          FCAU    0,1
00026   00211   2006 L   102          FST     TADEN+7
00027   00000   2202 L   103          FCAU    **
00030   00210   2006 L   104          FST     TADEN+6
                         105  *NOM DE L'UTILISATEUR
00031   00002*6 2202 N   106          FCAU*   2,6                     NOM UTILISATEUR
00032   00215   2006 L   107          FST     TADEN+11
                         108  *POSITIONNEMENT DE B1
00033   20001*  2777 N   109          IOW     .INIT
00034   00000   0024 N   110          ARG     ,,B1
00035   03061*  2777 N   111          IOW     .REP
00036   00122   0024 L   112          ARG     DEUFIL,,B1              +2 FILES
                         113  *RECHERCHE DU CONTENU DE B1
00037   42161*  2777 N   114  CONTB1 IOW     .RDC
00040   00130   0024 L   115          ARG     BUFEP,,B1
00041   00105   0027 L   116          JZ      TEFF                    MARQUE DE VOLUMEFILE
                         117  *EST CE UN APPENDICE D'IDENTIFICATION?
00042   00233   3702 L   118          CA      /TADENP+12
00043   27457   3604 N   119          CP      =*ΔΔ*
00044   00072   0037 L   120          JNZ     CHERVO                  RECHERCHE VOLUME FILE
                         121  *IMPRESSION DE L'APPENDICE DETECTE
00045   120101*  2777 N  122          IOW     .WRA
00046   00126   0004 L   123          ARG     TIDENP,,,OU1
                         124  *COMPARAISON AVEC L'APPENDICE CONSTITUE
00047   00010 2 3401 N   125          XCS     =8,2
00050   00215 2 2202 L   126  TEST    FCAU    TADEN+11,2
00051   00232 2 2204 L   127          FCPU    TADENP+11,2
00052   00072   0037 L   128          JNZ     CHERVO                  APPENDICES DIFFERENTS
00053   00050 2 1401 L   129          XJT     TEST,2,1
                         130  *RECHERCHE DE L'ESSAI A FAIRE
00054   00000   3602 N   131          CA      =..                     NO D'ESSAI
00055   00066   0027 L   132          JZ      CHERSU                  POURSUIVRE LES ESSAIS
00056   00124   3046 L   133          ST      NUMES
00057   00001   3603 N   134          AD      =1
00060   00123   3046 L   135          ST      XFIL
00061   03061*  2777 N   136          IOW     .REP
00062   00123   0024 L   137          ARG     XFIL,,B1                +NUMES FILES
00063   00002 2 3401 N   138          XCS     =2,2
00064   00162   0002 L   139          L       EOF                     2 EOF
00065   00117   0007 L   140          J       RESTRE
                         141  *REPOSITIONNEMENT AU DERNIER ESSAI
00066   00131   0002 L   142  CHERSU L       VOLFIL
00067   00001   3600 N   143          SB      =1
00070   00124   3046 L   144          ST      NUMES
00071   00117   0007 L   145          J       RESTRE
                         146  *
00072   00131   0002 L   147  CHERVO L       VOLFIL
00073   00020   3160 N   148          SEROT   16
00074   00001   3604 N   149          CP      =1
00075   00105   0057 L   150          JNZ     TEFF                    1 SEULE SUPERFILE
                         151  *RECHERCHE DU CONTENU DE LA DERNIERE SUPERFILE
00076   00001   3042 N   152          CA      $
00077   00003   3003 N   153          AD      =3
00100   00000   3641 N   154          CS      0
00101   00123   3046 L   155          ST      XFIL
00102   03061*  2777 N   156          IOW     .REP
00103   00123   0024 L   157          ARG     XFIL,,B1
00104   00037   0007 L   158          J       CONTB1
                         159  *ENREGISTREMENT DE L'APPENDICE D'IDENTIFICATION
00105   03061*  2777 N   160  TEFF    IOW     .REP
00106   00121   0024 L   161          ARG     MUNFIL,,B1              =1 FILE
00107   120101*  2777 N  162          IOW     .WRA
00110   00125   0004 L   163          ARG     TIDEN,,,OU1             NOUVEL IDEN
00111   102121*  2777 N  164          IOW     .WRC
00112   00127   0024 L   165          ARG     BUFE,,B1
00113   01105   0127 L   166          JC      FIBA
00114   00003 2 3401 N   167          XCS     =3,2
00115   00162   0002 L   168          L       EOF                     3 EOF
00116   00124   6060 L   169          RM      NUMES
00117   00000 2 3402 N   170  RESTRE XCA     =,,,2
00120   00004 6 0622 N   171          LDL     =4,6
                         172  =
                         173  *DONNEES IDEN
00121   -777767+00000 N  174  MUNFIL DATA    =2/0                    =2FILES+1
00122   +000127+00000 N  175  DEUFIL DATA    2/0                     +2 FILE
00123   +000007+00000 N  176  XFIL   DATA    0/0
00124   +000027+00000 N  177  NUMES  DATA    0/0                     NUMERO D'ESSAI / 0
00125   +002027+00014 L  178  TIDEN  DATA    TADEN/12
00126   +002177+00014 L  179  TIDENP DATA    TADENP/12
00127   +002027+00015 L  180  BUFE   DATA    TADEN/13
00130   +002177+00015 L  181  BUFEP  DATA    TADENP/13
                         182  =
                         183  *
                         184  *RECHERCHE DE LA MARQUE DE VOLUME FILE D'UNE BANDE LABELLEE
                         185  *       AE=NOMBRE DE SUPERFILES PASSEES
                         186  *       A =NOMBRE DE FILES NON VIDES DANS LA DERNIERE SUPERFILE
00131   00000   0000 L   187  VOLFIL PZE     **
00132   00155   0041 L   188          STF     FLAGRE
00133   01342   3042 L   189          ECA     =0
00134   00135   0206 L   190          JR1     *+1
00135   03061*  2777 N   191  RECHER IOW     .REP
00136   00157   0024 L   192          ARG     UNFIL,,B1               +1 FILE
```

```
00137   42161*  2777 N   193   LIENRG IBW     .RDC
00140   00160   0024 L   194          ARG     ENREGI,,B1
00141   00150   0027 L   195          JZ      FINFIL
                         196   *POURSUITE DE LA RECHERCHE
00142   00146   0217 L   197          JN1     *+4
00143   00144   0206 L   198          JR1     *+1
00144   00001   3602 N   199          CA      =1
00145   00147   0007 L   200          J       *+2
00146   00001   3603 N   201          AD      =1
00147   00135   0007 L   202          J       RECHER
00150   00155   0205 L   203   FINFIL JS1     FLAGRE
00151   00020   3140 N   204          ERBT    16
00152   00001   3603 N   205          AD      =1
00153   00020   3140 N   206          ERBT    16
00154   00137   0007 L   207          J       LIENRG
00155   00000   0621 N   208   FLAGRE LDF     =,,
                         209   *
                         210   *DONNEES VOLFIL
00156   00131   0062 L   211          LDL     VOLFIL
00157  +00001/+00000 N   212   ONFIL  DATA    1/0                    +1 FILE
00160  +00161/+00001 L   213   ENREGI DATA    *+1/1
00161  +00000/+00000 N   214          DATA    0/0
                         215   *
                         216   *
                         217   *ECRIRE N EOF SUR B1  (METTRE -N DANS X2)
00162   00000   0000 L   218   EOF    PZE     **
00163   04020*  2777 N   219          IBW     .NEF
00164   00000   0024 N   220          ARG     ,,B1
00165   00163 2 1401 L   221          XJT     EOF+1,2,1
00166   00162   0662 L   222          LDL     EOF
                         223   *
                         224   *
                         225   *REMPLIR UN TABLEAU D'ESPACES
                         226   *       A   = LONGUEUR TABLEAU
                         227   *      AE = ADRESSE TABLEAU
00167   00000   0000 L   228   ESPACE PZE     **
00170   00200 2 3446 L   229          XST     INDEX2,2
00171   00000 2 3441 N   230          XCS     0,2
00172   00020   3160 N   231          $ERBT   16                     ADRESSE TABLEAU
00173   00001   3643 N   232          AD      $
00174   00176   3646 L   233          ST      *+2
00175   00242   2202 L   234          FCAU    TINIT+5
00176   00000 2 2006 L   235          FST     **,2
00177   00176 2 1401 L   236          XJT     *-1,2,1
00200   00000 2 3402 N   237   INDEX2 XCA     =,,,2
00201   00167   0062 L   238          LDL     ESPACE
00202  +30060/+30060 N   239   TADEN  BCI     12,
00203  +30060/+30060 N   239
00204  +30060/+30060 N   239
00205  +30060/+30060 N   239
00206  +30060/+30060 N   239
00207  +30060/+30060 N   239
00210  +30060/+30060 N   239
00211  +30060/+30060 N   239
00212  +30060/+30060 N   239
00213  +30060/+30060 N   239
00214  +30060/+30060 N   239
00215  +30060/+30060 N   239
00216  +30060/+27457 N   240          BCI     1,  ΔΔ
00217  +30060/+30060 N   241   TADENP BCI     13,
00220  +30060/+30060 N   241
00221  +30060/+30060 N   241
00222  +30060/+30060 N   241
00223  +30060/+30060 N   241
00224  +30060/+30060 N   241
00225  +30060/+30060 N   241
00226  +30060/+30060 N   241
00227  +30060/+30060 N   241
00230  +30060/+30060 N   241
00231  +30060/+30060 N   241
00232  +30060/+30060 N   241
00233  +30060/+30060 N   241
                         242   *
                         243   *
                         244   *
                         245   *DONNEES D'INIT
00234  -77775/+00000 N   246   MUFIL  DATA    -3/0                   -3 FILES +1
00235  +00236/+00022 L   247   TINIT  DATA    *+1/18
                         248          BCI     18,2   ESSAI                          PARAMETRES
00236  +10060/+30060 N   249                       VARIABLES
00237  +12462/+31021 N   249
00240  +14460/+30060 N   249
00241  +30060/+30060 N   249
00242  +30060/+30060 N   249
00243  +30060/+30060 N   249
00244  +30060/+30060 N   249
00245  +30060/+30060 N   249
00246  +23421/+24421 N   249
00247  +22025/+31451 N   249
00250  +12462/+30060 N   249
00251  +30060/+30060 N   249
00252  +30060/+30060 N   249
00253  +30060/+30060 N   249
00254  +30060/+32421 N   249
00255  +24431/+10422 N   249
00256  +21425/+31060 N   249
```

```
[illegible]
[illegible]  LIBL   DATA   TINIT+5/1
[illegible]  PASC   DATA   *+1/8
[illegible]         BCI    8,0    ***** PARAMETRES SCALAIRES
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]  +21421/+14451
[illegible]  +12462/+30060
[illegible]  +00273/+00010  PAVC   DATA   *+1/8
[illegible]  +00060/+30060         BCI    8,0    ***** PARAMETRES VECTEURS
[illegible]  +26054/+26054
[illegible]
[illegible]  +24421/+22025
[illegible]
[illegible]  +30060/+12423
[illegible]  +31425/+32051
[illegible]
[illegible]  +00304/+00010  VASC   DATA   *+1/8
[illegible]  +00060/+30060         BCI    8,0    ***** VARIABLES SCALAIRES
[illegible]  +26054/+26054
[illegible]  +26060/+32421
[illegible]  +24431/+10422
[illegible]  +21425/+31060
[illegible]  +31023/+10443
[illegible]
[illegible]  +30060/+30060
[illegible]  +00315/+00007  VAVC   DATA   *+1/7
[illegible]  +00060/+30060         BCI    7,0    ***** VARIABLES VECTEURS
[illegible]  +26054/+26054
[illegible]  +26060/+32421
[illegible]  +24431/+10422
[illegible]
[illegible]  +32425/+11463
[illegible]  +12464/+24462
[illegible]  ECH    DATA   15/0
[illegible]  IMPR   DATA   TADEN/24
                   *
                   PMC
                   *
                   *
                   *DEFINITIONS DE MACROS
                   *RECHERCHE DU NOMBRE TOTAL D'ARGUMENTS
                   RETNA  MACRO  NO,REAR,S
                          S:CA   NO
                          SB     REAR
                          IP     =3
                          EROT   16
                          AD     REAR
                          ENDM   RETNA
                   *
                   *
[illegible]  00000  0000  INIT   PZE    **
                   *
[illegible]  00560 2 3446         XST    X2,2
[illegible]  00561 3 3446         XST    X3,3
[illegible]  00562 4 3446         XST    X4,4
[illegible]  00563 5 3446         XST    X5,5
                   *
[illegible]  00564  0041         STF    FLAG
                   *
                   *
[illegible]                      LDF    ='400                FLAGS A ZERO
                   *
                   *
[illegible]  03061*  2777         IOW    .REP
[illegible]  00234  0024         ARG    MDFIL,,B1            -2 FILES
[illegible]  00001*6 3702         CA*    /1,6                 LONGUEUR ZONE
[illegible]  00363  3646         ST     MERR+4
[illegible]  00004*6 3702         CA*    /4,6                 NBRE DE PARAMETRES
[illegible]  00454  3646         ST     NP                   A COMPARER
[illegible]  00005*6 3702         CA*    /5,6                 NBRE DE VARIABLES
[illegible]  00515  3646         ST     NV
[illegible]  00006*6 3702         CA*    /6,6                 NBR PARAM SCAL
[illegible]  00436  3646         ST     NBPS
                   *FREQUENCE DE STOCKAGE
[illegible]  00003*6 3702         CA*    /3,6                 FREQUENCE
[illegible]  01235  3646         ST     FS
[illegible]  00001  3600         SB     =1
[illegible]  01233  3646         ST     NBP
                   *ADRESSE DE CHARGEMENT
[illegible]  00002*6 3702         CA*    /2,6
[illegible]  01135  3646         ST     BOUCLE-1
                   *DEFINITION DE LA ZONE DE TRAVAIL
                   *
[illegible]  00000*6 3602         CA*    =0,6                 ADRESSE ZONE
[illegible]  00357  3646         ST     *+1
[illegible]  00000  6060  MERR   RM     **                   MOT D'ERREUR
[illegible]  00001  3603         AD     =1
[illegible]  01230  3646         ST     ARIOP1               POINTEUR IER DEMI TAMP SORTIE
[illegible]  00000 3 3442         XCA    0,3                  INDEX ZONE
[illegible]  00000  3602         CA     =..                  LONGUEUR ZONE
[illegible]  00002  3600         SB     =2
[illegible]  01230  3706         ST     /ARIOP1
```

```
                                  318   *DEFINITION DU TABLEAU DES VARIABLES
00366   01230   3643 L            319          AD      ARIBP1
00367   01246   3646 L            320          ST      ADRTV                 ADRESSE TABLEAU
00370   01012   3646 L            321          ST      STOVA                 ADR COURANTE DE TAB VAR
00371   01245   6060 L            322          RM      NBRV                  NBRE DE VARIABLES
                                  323   *INCREMENTATION DU NO D'ESSAI
                                  324   *
00372   00124   2202 L            325          FCAU    NUMES                 NUMERO D'ESSAI
00373   00001   3603 N            326          AD      =1
00374   00124   3646 L            327          ST      NUMES
00375   00000 3 2006 N            328          FST     0,3                   A ENREGISTRER
00376   01074   0002 L            329          L       TX3
                                  330   *APPEL A BTD POUR L'IMPRESSION DU NO D'ESSAI
00377   00405 6 3446 L            331          XST     *+6,6
00400   00240 4 3402 L            332          XCA     =TINIT+3,4
00401   00003 5 3402 N            333          XCA     =3,5
00402   00000   0002 L            334          LINK    BTD
00403   00324   0000 L            335          ARG     ECH
00404   00004 2 00                336          ARG     4,2
00405   00000 6 3402 N            337          XCA     =...6
                                  338   *
                                  339   *RECHERCHE DU NOMBRE DE PARAMETRES
00406   00454   3642 L            340          CA      NP
00407   00000 3 3640 N            341          ST      0,3                   A ENREGISTRER
                                  342   *APPEL A BTD POUR L'IMPRESSION DU NBR DE PARAMETRES
00410   00410 6 3446 L            343          XST     *+6,6
00411   00244 4 3402 L            344          XCA     =TINIT+7,4
00412   00003 5 3402 N            345          XCA     =3,5
00413   [illegible]               346          LINK    BTD
00414   [illegible]               347          ARG     ECH
00415   00004 2 [illegible]       348          ARG     4,2
00416   00000 6 3402 N            349          XCA     =...6
                                  350   *RECHERCHE DU NOMBRE DE VARIABLES
00417   00515   3642 L            351          CA      NV
                                  352   *APPEL A BTD POUR L'IMPRESSION DU NBR DE VARIABLES
00420   00420 6 3446 L            353          XST     *+6,6
00421   00253 4 3402 L            354          XCA     =TINIT+14,4
00422   00001 5 3402 N            355          XCA     =1,5
00423   00000   [illegible] L     356          LINK    BTD
00424   00324   [illegible] L     357          ARG     ECH
00425   00004 2 [illegible]       358          ARG     4,2
00426   [illegible]               359          XCA     =...6
                                  360
                                  361   *IMPRESSION DU TAMPON TINIT
00427   [illegible]               362          [illegible]   .WRA
[illegible]                       363          ARG     TINIT...001
[illegible]                       364          CA      =24
00432   [illegible]               365          LDAE    =TABEN
[illegible]   00167               366          L       ESPACE
                                  367   *INITIALISATION DE REISYMB POUR LES PARAMETRES
[illegible]                       368          XCS     =24,4                 INDEX TAMP IMPRESSION
00435   [illegible]               369          XCA     =6,2
00436   [illegible]               370   NBPS   CA      =..                   NBR PARAM  SCAL
[illegible]                       371          ST      70,3
00440   01074   [illegible] L     372          L       TX3
00441   [illegible]               373          [illegible]   *+1             PARAMETRES
[illegible]   00455               374          ST      REPARV
00443   [illegible]               375          CA      REPARV
00444   00454   [illegible] L     376          JZ      NP                    SANS PARAMETRE SCALAIRE
00445   120101* [illegible] N     377          IOA     .WRA
[illegible]                       378          ARG     PASC...001
[illegible]                       379          JMI     *+1                   SCALAIRES
[illegible]   00000 2 [illegible]  380          [illegible]   =0,2
00451   00656   [illegible] L     381          ST      TFSYM
00452   00566   [illegible] L     382          L       PRINSY
[illegible]                       383          L       IMTAD
[illegible]                       384   [illegible]   =..                   NOMBRE DE PARAMETRES
[illegible]                       385   REPARV [illegible]   =..            NOMBRE DE PARAMETRES SCALAIRES
[illegible]                       386          JZ      VASCAL                SANS PARAMETRE  VECTEUR
00457   00003   [illegible] N     387          [illegible]   =3
[illegible]                       388          [illegible]   16
00461   00462   [illegible] L     389          JSI     *+1                   VECTEURS
00462   00000 2 [illegible]       390          [illegible]   =0,2
[illegible]                       391          ST      TFSYM
00464   120101* 2777 N            392          IOA     .WRA
00465   [illegible]   0004 L      393          ARG     PAVC...001
00466   00566   [illegible] L     394          L       PRINSY
00467   120101* 2777 N            395          IOA     .WRA
[illegible]                       396          ARG     LIBL...001
                                  397   *INITIALISATION DE REISYM POUR LES VARIABLES
00471   00001 2 3403 N            398   VASCAL XAD     =1,2
00472   00000 2 3602              399          CA      =0,2
00473   [illegible]               400          ST      M1
00474   [illegible]               401          EX      NV
00475   00000 3 3646              402          ST      0,3
00476   00765   3602 L            403          CA      =M1
                                  404   *RECHERCHE DU NOMBRE DE VARIABLES
00477   00750   0002 L            405          L       KIND
[illegible]                       406          ST      70,3
00501   01074   0002 L            407          L       TX3
00502   [illegible]               408          JSJ     *+1                   VARIABLES
00503   00516   3646 L            409          ST      REVARV
00504   00516   3642 L            410          CA      REVARV
00505   00515   0027 L            411          JZ      NV
00506   120101* 2777 N            412          IOA     .WRA
00507   [illegible]               413          ARG     VASC...001
```

```
00510   00511   0206 L          JR1     *+1                 SCALAIRES
00511   00000 2 3603 N          AD      =0,2
00512   00656   3646 L          ST      TFSYM
00513   00566   0002 L          L       PRINSY
00514   01120   0002 L          L       IMTAD
00515   00000   3602 N   NV     CA      =..                 NOMBRE DE VARIABLES
00516   00000   3600 N   REVARV SB      =..                 NOMBRE DE VARIABLES SCALAIRES
00517   00535   0027 L          JZ      APVAR
00520   00003   3605 N          MP      =3
00521   00020   3140 N          EROT    16
00522   00523   0205 L          JS1     *+1                 VECTEURS
00523   00000 2 3603 N          AD      =0,2
00524   00656   3646 L          ST      TFSYM
00525  120101*  2777 N          IOW     .WRA
00526   00314   0004 L          ARG     VAVC,,.001
00527   00566   0002 L          L       PRINSY
                        *
00530   01230 3 3444 L          XCP     ARIOP1,3
00531   00535   0027 L          JZ      APVAR
00532  102121*  2777 N          IOW     .WRC
00533   01230   0024 L          ARG     ARIOP1,,B1
00534   01105   0127 L          JC      FIBA
00535   00001 2 3602 N   APVAR  CA      =1,2                NBR TOTAL D'ARG
00536   00565   3646 L          ST      FINIT               POUR ADR RETOUR
                        *
                        *PARTAGE DE LA ZONE DE TRAVAIL POUR LE MODE IOP
00537   00000   4000 N          RA
00540   01230   0720 L          LDAE    /ARIOP1
00541   00002   3610 N          DV      =2
00542   01230   3706 L          ST      /ARIOP1
00543   01231   3706 L          ST      /ARIOP2
00544   00000   3641 N          CS      0
00545   01247   3646 L          ST      PDT
00546   00000   3641 N          CS      0
00547   01230   3643 L          AD      ARIOP1
00550   01231   3646 L          ST      ARIOP2
00551   01256   3646 L          ST      AFDT
00552   01230   3703 L          AD      /ARIOP1
00553   01266   3646 L          ST      FTAMP2
                        *
                        *INITIALISATION DE SORTIE
00554   01250   7731 L          SM1     /PAV,,12            JN:=JN
00555   01261   7731 L          SM1     /PIOP,,12
00556   01265   7731 L          SM1     /FTAMP2-1,,12
00557   01273   6031 L          RM1     /FTAMP1-1,,12
                        *
00560   00000 2 3402 N   X2     XCA     =..,2
00561   00000 3 3402 N   X3     XCA     =..,3
00562   00000 4 3402 N   X4     XCA     =..,4
00563   00000 5 3402 N   X5     XCA     =..,5
00564   00000   0621 N   FLAG   LDF     =..
00565   00000 6 0622 N   FINIT  LDL     =..,6
                        *
                        *BOUCLE DE TRAITEMENT DES SYMBOLES
00566   00000   0000 L   PRINSY PZE     **
00567   00667   0002 L          L       REISYM              SCAL OU 1ER ELEMENT
00570   00711*  3642 L          CA*     SYMB2
00571   00000   3603 N          AD      =..
00572   00646   3646 L          ST      AD
00573   00575   0257 L          JN3     *+2
00574   01006   0002 L          L       RDTABV              ADR DANS TAB VAR
                        *RECHERCHE DU TYPE
00575   00711   0001 L          EX      SYMB2
00576   00234   5443 L          BEQT1   MDFIL,,1
00577   00603   0027 L          JZ      *+4
00600   01162*  2502 L          ICA*    /ADRSYM             VIRGULE FIXE
00601   00602   0266 L          JR4     *+1                 F4=0 SI FIXE  F4=1 SI FLOTTANT
00602   00605   0007 L          J       *+3
00603   01162*  2002 L          FCA*    ADRSYM              VIRGULE FLOTTANTE
00604   00605   0265 L          JS4     *+1
00605   00666   2006 L          FST     VAL
00606   00661   0217 L          JN1     PVAL                SCALAIRE
00607   00667   0002 L          L       REISYM              DERNIER ELEMENT
00610   00001 2 3403 N          XAD     =1,2                ARG SUIVANT
00611   00000 2 3602 N          CA      =0,2
00612   00765   3646 L          ST      M1
00613   00765   3602 L          CA      =M1
                        *RECHERCHE DU PAS D'INCREMENTATION
00614   00750   0002 L          L       RIND
00615   00637   3646 L          ST      PAS
00616   00000 3 3646 N          ST      0,3                 A ENREGISTRER
00617   01074   0002 L          L       TX3
00620   00630 6 3446 L          XST     *+8,6
00621   00234 4 3622 L          $CA     =TADEN+26,4
00622   00000 4 3442 N          XCA     0,4
00623   00001 5 3402 N          XCA     =1,5
00624   00001   3642 N          CA      $
00625   00000   0002 L          LINK    BTD
00626   00324   0000 L          ARG     ECH
00627   00004 2 0000 N          ARG     4,2
00630   00000 6 3402 N          XCA     =..,6
00631   01120   0002 L          L       IMTAD
00632   00666   2002 L          FCA     VAL
00633   00000 3 2006 N          FST     0,3
00634   01074   0002 L          L       TX3
00635   00767   0002 L          L       APEBTD              VAL 1ER ELEM VECTEUR
```

```
00636   00646   3642 L   PREM   CA     AD
00637   00000   3603 N   PAS    AD     =..
00640   01162   3644 L          CP     ADRSYM          ADR DERN ELEMENT
00641   00655   0047 L          JG     TFSYM-1
00642   00646   3646 L          ST     AD
00643   00645   0257 L          JN3    *+2
00644   01006   0002 L          L      RDTABV          ADR VAR DS TAB VAR
00645   00650   0267 L          J4     *+3
00646   00000   2602 L   AD     ICA    /**
00647   00651   0007 L          J      *+2
00650   00646*  2002 L          FCA*   AD
00651   00000 3 2006 N          FST    0,3
00652   01074   0002 L          L      TX3
00653   00767   0002 L          L      APEBTD          VAL ELEM VECTEUR
00654   00636   0007 L          J      PREM            ADR SUIVANTE
00655   01120   0002 L          L      IMTAD           IMPRESSION APRES VECTEUR
00656   00000 2 3404 N   TFSYM  XCP    =...2
00657   00567   0067 L          JL     PRINSY+1        PAR OU VAR SUIVANT
00660   00566   0062 L          LDL    PRINSY
00661   00666   2002 L   PVAL   FCA    VAL
00662   00000 3 2006 N          FST    0,3
00663   01074   0002 L          L      TX3
00664   00767   0002 L          L      APEBTD          VAL SCALAIRE
00665   00656   0007 L          J      TFSYM
                00666 N   VAL    BSS    1               ADRESSE TEMPORAIRE
                          *
                          *RECHERCHE ENREGISTREMENT ET IMPRESSION DES SYMBOLES
00667   00000   0000 L   REISYM PZE    **
00670   00001 2 3403 N          XAD    =1,2            ARG SUIVANT
00671   00000 2 3602 N          CA     =0,2            NO ARGUMENT
00672   00766   3646 L          ST     M2
00673   00766   3602 L          CA     =M2
                          *RECHERCHE DE L'ADRESSE
00674   00750   0002 L          L      RIND
00675   01130   0002 L          L      SYMBOL
00676   01026   0027 L          JZ     ERREUR          PAS TROUVE
00677   00711   3646 L          ST     SYMB2
00700   00001   3602 N          SB     =1
00701   00000 1 3542 N          ECA    0,1             1ER MOT TAB SYMB
00702   00000 3 3546 N          EST    0,3             A ENREGISTRER
00703   37477   5000 N          BHA    =*37477
00704   00020   3140 N          ERBT   16
00705   37477   5000 N          BHA    =*37477
00706   00020   3140 N          ERBT   16
00707   00233 4 3546 L          EST    TADEN+25,4      A IMPRIMER
00710   01074   0002 L          L      TX3
00711   00000   3702 L   SYMB2  CA     /**             2EME MOT TAB SYMB
00712   00000 3 3546 N          ST     0,3
00713   37477   5000 N          BHA    =*37477
00714   00234 4 3546 L          ST     TADEN+26,4
00715   00001   3642 N          CA     $               ADR RELATIVE
00716   00571   3646 L          ST     PRINSY+3
00717   00000 3 3706 N          ST     /0,3
00720   01074   0002 L          L      TX3
00721   00001   3642 N          CA     $
00722   00743   0027 L          JZ     FIREI
00723   36060   3602 N          CA     =*36060         (
00724   00234 4 3706 L          ST     /TADEN+26,4
00725   16060   3602 N          CA     =*16060         )
00726   00236 4 3646 L          ST     TADEN+28,4
                          *APPEL A BTD POUR TRANSFORMER L'ADRE RELATIVE
00727   00742 4 3446 L          XST    *+11,4
00730   00741 6 3446 L          XST    *+9,6
00731   00234 4 3602 L          CA     =TADEN+26,4
00732   00000 4 3442 N          XCA    0,4
00733   00004 5 3402 N          XCA    =4,5
00734   00001   3642 N          CA     $
00735   00001   3603 N          AD     =1
00736   00000   0002 L          LINK   BTD
00737   00324   0000 L          ARG    ECH
00740   00004 2 0000 N          ARG    4,2
00741   00000 5 3402 N          XCA    =...6
00742   00000 4 3402 N          XCA    =...4
00743   00746   0207 L   FIREI  J1     *+3
00744   30013   3602 N          CA     =*30013         =
00745   00236 4 3706 L          ST     /TADEN+28,4
00746   00004 4 3403 N          XAD    =4,4
00747   00667   0062 L          LDL    REISYM
                          *
                          *
00750   00000   0000 L   RIND   PZE    **
00751   00761 2 3446 L          XST    *+6,2
00752   00762 3 3446 L          XST    *+8,3
00753   00763 4 3446 L          XST    *+8,4
00754   00560   0001 L          EX     X2
00755   00561   0001 L          EX     X3
00756   00562   0001 L          EX     X4
00757   00563   0001 L          EX     X5
00760   00000 1 0001 N          EX     0,1
00761   00000 2 3402 N          XCA    =...2
00762   00000 3 3402 N          XCA    =...3
00763   00000 4 3402 N          XCA    =...4
00764   00750   0062 L          LDL    RIND
00765   00000*6 3702 N   M1     CA*    /...6
00766   00000*6 3602 N   M2     CA*    =...6
                          *
```

```
                                *APPEL A FBTD POUR TRANSFORMATION VALEUR
                                APEBTD PZE     **
                                       XST     *+10,4
                                       XST     *+8,6
                                       [illegible]
                                       XCA     0,4
                                       XCA     =1,5
                                       FCA     $
                                       LINK    FBTD
                                       [illegible]
                                       ARG     12,0,5
                                       XCA     =..,6
                                       XCA     =..,4
                                       [illegible]
                                       L       IMTAD
                                       LDL     APEBTD
                                *
                                *RANGEMENT D'UNE ADRESSE DANS LE TABLEAU DES VARIABLES
                                RDTABV PZE     **
                                       JT2     *+3
                                       ST*     *+2
                                       J       INCRCO
                                STOVA  ST      /**
                                       CA      /ARIOP1
                                       SH      =1                  LONG ZONE -1
                                       JZ      ERTIP
                                       ST      /ARIOP1
                                *
                                       CA      STOVA               POINT TAB VAR
                                       SB      =1
                                       ST      STOVA
                                *
                                INCRCO CA      NBRV                COMPTEUR DE VARIABLES
                                       AD      =1
                                       ST      NBRV
                                *
                                       LDL     RDTABV
                                *
                                *ADRESSE HORS PROGRAMME
                                ERREUR EX      ADRSYM
                                       [illegible]                 ADR EN BCD
                                       IOA     .ARA
                                       ARG     AMP,,.M01
                                       [illegible]  MERR,,15            MESSAGE 1
                                       J       REISYM+1            ARG SUIVANT
                                       ARG     *+1,,6
                                       SCI     6, ADRESSE HORS PROGRAMME
                                *
                                *ZONE DE TRAVAIL TROP PETITE
                                ERTIP  IOA     [illegible]
                                       [illegible]  TTP,,.M01
                                       SM1*    MERR,,14            MESSAGE 2
                                       REINA   NP,REPARV
                                       [illegible]
                                       [illegible]  REPARV
                                       [illegible]  =3
                                       [illegible]  16
                                       [illegible]  REPARV
                                       [illegible]  [illegible],$
                                       [illegible]
                                       [illegible]  REVARV
                                       [illegible]  =3
                                       [illegible]  16
                                       [illegible]  [illegible]
                                       [illegible]
                                       [illegible]  =8
                                       [illegible]  FINIT
                                       [illegible]  X2
                                TTP    [illegible]  *+1,,7
                                       [illegible]  7, ZONE DE TRAVAIL TROP COURTE
                                *
                                *[illegible] DE SATURATION DE LA ZONE DE TRAVAIL
                                TX3    PZE     **
                                *
                                       XAD     =1,3
                                       XCP     [illegible],3
                                       [illegible]  TX3
                                *
                                *ENREGISTREMENT DE LA ZONE DE TRAVAIL
                                *
                                       IOA     [illegible]
                                       ARG     [illegible]
                                       JC      FIBA
                                *
                                       XCA     ARIOP1,3            INITIALISATION DEBUT ZONE
```

```
01104   01074   0062 L   681          LDL     TX3
                         682   *
01105   10200*   2777 N   683   FIBA   IOA     .TERM
01106   00000    0024 N   684          ARG     ..B1
01107  120101*   2777 N   685          IOA     .WRA
01110   01113    0010 L   686          ARG     FIDEBA...MU1
01111   00030    0001 N   687          EX      .IOEX
01112   13446    2776 N   688          TRAP    *G0*
01113  +01114/+00004 L    689   FIDEBA DATA    **1/4
01114  +30026/+14445 N    690          BCI     4, FIN DE BANDE
01115  +30024/+12400 N    690
01116  +11621/+22424 N    690
01117  +12460/+30060 N    690
                         691   *IMPRESSION DU CONTENU DE L'ENREGISTREMENT
01120   00000    0000 L   692   IMTAD  PZE     **
01121  120101*   2777 N   693          IOA     .WRA
01122   00325    0004 L   694          ARG     IMPR...001
                         695   *INITIALISATION DU TAMPON
01123   00027    3002 N   696          CA      =23
01124   00203    0020 L   697          LIAE    =TADEN+1
01125   00167    0002 L   698          L       ESPACE
01126   00030 4  3401 N   699          XCS     =24,4                INITIALISATION DEBUT IMPRESSION
01127   01120    0062 L   700          LDL     IMTAD
                         701   *
                         702   *RECHERCHE D'UN SYMBOLE CONNAISSANT SON ADRESSE
                         703   *ENTREE
                         704   *      A = ADRESSE SYMBOLE
                         705   *      (ADR CHARG EST EN ARG NO 2)
                         706   *SORTIE
                         707   *      A = 2EME ADRESSE SYMBOLE DS TABLE
                         708   *      $ = ADR OCTALE RELATIVE
                         709   *      A=0 SI SYMBOLE PAS TROUVE ET $=ADRESSE SYMBOLE
01130   [illegible]      710   SYMBOL PZE     **
01131   01175 5  3446 L  711          XST     XX5,5
01132   01176 4  3446 L  712          XST     XX4,4
                         713   *ADRESSE DU SYMBOLE
01133   01162    3066 L  714          $ST     ADRSYM
01134   01141    6060 L  715          RM      DADSYM
01135   00000 4  3402 N  716          XCA     =...4
01136   00002 4  2202 N  717   BOUCLE FCAU    2,4
01137   01200    2220 L  718          FSBU    STACK
01140   01143    0037 L  719          JNZ     **+3
01141   00000    3002 L  720   DADSYM CA      ***                  ADR TETE VECTEUR
01142   01175    0007 L  721          J       XX5
                         722   *RECHERCHE DANS LES ENTRY
01143   00003 4  3042 N  723          CA      3,4                  1ERE ADRESSE PROGRAM
01144   01163    3046 L  724          ST      COMP
01145   00005 4  3030 N  725          SB      =5,4                 2.NBRE ENTRY -1
01146   01150    0002 L  726          L       COMPAR
                         727   *RECHERCHE DANS LES SYMBOLES
01147   00000 4  3042 N  728          CA      0,4                  ADR PROCHAIN HEADER
01150   01163    3046 L  729          ST      COMP
01151   00001 4  3040 N  730          SB      1,4                  ADR TABLE SYMBOLE
01152   01155    0027 L  731          JZ      PATASY
01153   00001    3030 N  732          SB      =1                   2.NBRE SYMBOLES-1
01154   01150    0002 L  733          L       COMPAR
                         734   *CHANGEMENT DE HEADER
01155   00000 4  3042 N  735   PATASY CA      0,4                  ADR HEADER SUIVANT
01156   00000 4  3442 N  736          XCA     0,4                  CHANGEMENT HEADER
01157   01136    0007 L  737          J       BOUCLE
                         738   *
                         739   *SOUS PROGRAMME DE COMPARAISON
01160   [illegible]      740   COMPAR PZE     **
01161   00000 5  3441 N  741          XCS     0,5
01162   00000    3002 L  742   ADRSYM CA      ***                  ADR SYM RECHERCHE
01163   00000 5  3049 L  743   COMP   SB      **,5
01164   01174    0027 L  744          JZ      TROUVE
01165   01172    0067 L  745          JL      CONTI
01166   00001    3044    746          CP      5                    ADR RELATIVE
01167   01172    0047 L  747          JG      CONTI
01170   01163*   3022 L  748          $CA*    =COMP
01171   01141    3046 L  749          ST      DADSYM
01172   01152 5  1402 L  750   CONTI  XOT     ADRSYM,5,2
01173   01150    0062 L  751          LDL     COMPAR
01174   01163*   3022 L  752   TROUVE $CA*    =COMP                2EME ADR DS TABLE
01175   00005 5  3402 N  753   XX5    XCA     =...5
01176   00004 4  3402 N  754   XX4    XCA     =...4
01177   01130    0062 L  755          LDL     SYMBOL
01200  +15462/+31421 N   756   STACK  BCI     1..STA
                         757   *
                         758   *SORT SUR IMPRIMANTE CONTENU OCTAL DE A
01201   00000    0040 L  759   SORT8  PZE     **..*40
01202   00017    3100 N  760          EASH    15
01203   01204    6555 L  761          ALM1    *+1,,6               MISE EN PLACE SIGNE
01204   02000    3002 N  762          CA      =*2000
01205  177775    3100 N  763          EASH    -3                   MISE EN PLACE 1ER CHIFFRE
01206   01225    3006 L  764          ST      /4311
01207   00000    4000 N  765   BOUC   RA                           MISE EN PLACE 4 DERN CHIFFRS
01210  177775    3100 N  766          EASH    -3
01211   00010    3040 N  767   TRANS  RGT     8
01212   01226    7450 L  768   RANGE  AHM8    MAT2,,0
01213   01212    5226 L  769          MHA2    /RANGE,,5            MISE A JOUR CODE OPERATION
01214   00020    3003 N  770          AL      =*20
01215   01212    7426 L  771          AHM2    /RANGE,,5
01216   01211    6571 L  772          ALM1    TRANS,,12            MISE A JOUR ROTATION
01217   01201    5426 L  773          BEQT2   /SORT8,,5
```

```
01220   01207   0037 L   774          JNZ     BOUC
01221  120101*  2777 N   775          IOW     .WRA
01222   01224   0010 L   776          ARG     PNTR...MO1
01223   01201   0062 L   777          LDL     SORT8
                         778   *
01224   01225   0003 L   779   PNTR   ARG     MOT1..3
01225  +30060/+30060 N   780   MOT1   BCI     1,
01226  +00000/+00000 N   781   MOT2   BCI     2,0000 7
01227  +30032/+30060 N   781
                         782   *
                         783   *
                         784   *DONNEES DU PROGRAMME SORTIE
                01230 N  785   ARIOP1 BSS     1                    ADR 1ER DEMI TAMP/LONG DEMI TAMP
                01231 N  786   ARIOP2 BSS     1                    ADR 2EME DEMI TAMP/LONG DEMI TAMP
                         787   *
01232   00000   0000 L   788   SORTIE PZE     **
                         789   *MISE A JOUR DU NBRE D'APPEL A SORTIE
01233   00000   3002 N   790   NBP    CA      =..                  COMPTEUR D'APPELS A SORTIE
01234   00001   3003 N   791          AD      =1
01235   00000   3004 N   792   FS     CP      =..                  FREQUENCE DE STOCKAGE
01236   01241   0027 L   793          JZ      STOCK
01237   01233   3046 L   794          ST      NBP
01240   00000 6 3022 N   795          LDL     =0,6
                         796   *SAUVEGARDE DES INDEX EMPLOYES
01241   01302 2 3446 L   797   STOCK  XST     IND2,2
01242   01303 3 3446 L   798          XST     IND3,3
                         799   *
01243   01233   6060 L   800          RM      NBP                  RE-INITIALISATION COMPTEUR
01244   01250   7731 L   801          SM1     /PAV..12
                         802   *INITIALISATION DE LA BOUCLE
01245   00000 2 3401 N   803   NBRV   XCS     =...2                NBRE DE VARIABLES
01246   00000 3 3402 L   804   ADRTV  XCA     =**.3                POINTEUR TABL VAR
01247   00000 6 3402 N   805   PDT    XCA     =...6                POINTEUR DEMI TAMPON
                         806   *BOUCLE DE STOCKAGE DES VARIABLES
01250   01253   0017 L   807   PAV    JN      *+3
01251   00000 3 3042 N   808          CA      0,3                  ADR VAR
01252   01255   0007 L   809          J       AFDT-1
01253   00000 3 3702 N   810          CA      /0,3
01254   00001 3 3400 N   811          XSB     =1,3
                         812   *STOCKAGE DES VALEURS
01255   00000 1 2202 N   813          FCAU    0,1                  VAL VAR
01256   00000 6 2006 L   814   AFDT   FST     **,6                 ADR COURRANTE
                         815   *AIGUILLAGE SUR L'ADRESSE DE LA VARIABLE SUIVANTE
01257   01250   6531 L   816          MLM1    /PAV..12             JN:=J-OU J:=JN
                         817   *TEST POUR VIDER LE TAMPON PLEIN
01260   01300 6 1401 L   818          XJT     TFL,6,1
01261   01270   0017 L   819   PIOP   JN      FTAMP2+2
01262  102121   2777 N   820          IOP     .WRC                 ENREGISTREMENT 1ER DEMI TAMP
01263   01230   0024 L   821          ARG     ARIOP1..B1
01264   01311   0017 L   822          NOP     FINTR1
01265   01265   0017 L   823          JN      *
01266   00000   3002 N   824   FTAMP2 CA      =..                  ADR FIN 2EME TAMP
01267   01275   0007 L   825          J       FTAMP1+1
01270  102121   2777 N   826          IOP     .WRC
01271   01231   0024 L   827          ARG     ARIOP2..B1           ENREGISTREMENT 2EME DEMI TAMP
01272   01305   0017 L   828          NOP     FINTR2
01273   01273   0007 L   829          J       *
01274   01231   3642 L   830   FTAMP1 CA      ARIOP2               ADR FIN 1ER TAMP
                         831   *
01275   01256   3046 L   832          ST      AFDT                 CHANGEMENT DE TAMP
01276   01230 6 3601 L   833          XCS     /ARIOP1,6            RE-INITIALISATION LONG TAMP
                         834   *AIGUILLAGE SUR LE TAMPON VIDE
01277   01261   6531 L   835          MLM1    /PIOP..12            JN:=J OU J:= JN
                         836   *
01300   01250 2 1401 L   837   TFL    XJT     PAV,2,1              TEST FIN LECTURE VAR
01301   01247 6 3446 L   838          XST     PDT,6                SAUVEGARDE POINTEUR TAMP
                         839   *RESTAURATION DES INDEX EMPLOYES
01302   00000 2 3402 N   840   IND2   XCA     =...2
01303   00000 3 3402 N   841   IND3   XCA     =...3
01304   01232*  0007 L   842          J*      SORTIE
01305   01265   7731 L   843   FINTR2 SM1     /FTAMP2-1..12
01306   01273   6031 L   844          RM1     /FTAMP1-1..12
01307   01105   0127 L   845          JC      FIBA
01310  100014*  2777 N   846          IOW     .DONE
01311   01273   7731 L   847   FINTR1 SM1     /FTAMP1-1..12
01312   01265   6031 L   848          RM1     /FTAMP2-1..12
01313   01105   0127 L   849          JC      FIBA
01314  100014*  2777 N   850          IOW     .DONE
                         851   *
                         852   *
01315   00000   0000 L   853   TERM   PZE     **
01316   01340 2 3446 L   854          XST     XO2,2
01317   00014*  2777 N   855          IOW     .WAIT
01320   00000   0024 N   856          ARG     ..R1
                         857   *FIN D'ENREGISTREMENT DU TAMPON REMPLI EN PARTIE
01321   01247   3042 L   858          CA      PDT
01322   01230   3703 L   859          AD      /ARIOP1
01323   01230   3706 L   860          ST      /ARIOP1
01324   01231   3706 L   861          ST      /ARIOP2
01325   01261   7231 L   862          MHM1    /PIOP..12
01326   01333   0027 L   863          JZ      *+5
01327  102121*  2777 N   864          IOW     .WRC
01330   01230   0024 L   865          ARG     ARIOP1..B1
01331   01105   0127 L   866          JC      FIBA
01332   01336   0007 L   867          J       *+4
01333  102121*  2777 N   868          IOW     .WRC
```

```
01334   01231    0024 L   869          ARG     ARIMP2,,B1
01335   01105    0127 L   870          JC      FIMA
01336   00003 2  3401 N   871          XCS     =3,2
01337   00162    0002 L   872          L       E0F
01340   00000 2  3402 N   873   X02    XCA     =...2
01341   00000 6  0022 N   874          LDL     =0,6
                          875   .
                00000 N   876          END
01342   +00000/+00000 N   876
```

NO UNUSED EXTERNS

END OF PASS2 NO ERRORS

SYMBOL CROSS-REFERENCE TABLE

000640	AL	L	000572	000636	000642	000650									
000024	B1		000034	000036	000040	000062	000103	000106	000112	000136	000140	000164	000336	000533	001101
			001109	001263	001271	001320	001330	001334							
001235	B5	L	000350												
000705	M1	L	000473	000476	000612	000613									
000706	M2	L	000672	000673											
001454	NP	L	000342	000406	000444	001045	001046								
000515	NV	L	000344	000417	000474	000505	001052	001053							
000560	X2	L	000327	000754	001063										
000561	X3	L	000330	000755											
000562	X4	L	000331	000756											
000563	X5	L	000332	000757											
001034	ABL	L	001031												
000000	BTL	EX	000402	000413	000423	000625	000736								
000324	BCM	L	000403	000414	000424	000626	000737								
000102	BUF	L	000064	000115	000165	000166	001337								
001203	BPP	L	000352	001237	001243										
000657	BAS	L	000015												
001251	BAV	L	000554	001244	001257	001300									
001247	BFI	L	000545	001301	001321										
001300	TFL	L	001260												
001064	TIP	L	001044												
001074	TAS	L	000376	000440	000501	000517	000634	000652	000663	000710	000720	001077	001104		
000660	VAL	L	000595	000632	000661										
001340	XC2	L	001316												
001176	XA4	L	001132												
001175	XA5	L	001131	001142											
001255	APFI	L	000551	001272	001275										
000207	BGOC	L	001220												
000127	BCPE	L	000112												
001173	CCPR	L	001144	001150	001170	001174									
000000	BBTB	EX	000770												
000105	BIBA	L	000113	000584	001102	001307	001313	001331	001335						
000564	BLAG	L	000333												
000325	IBPB	L	001122												
001302	IBS2	L	001241												
001303	IBS3	L	001242												
000201	LIBL	L	000470												
000357	MERR	L	000340	001032	001045										
001225	MCIO	L	001206	001224											
001220	MCIZ	L	001212												
000436	NOPS	L	000346												
001245	NBRV	L	000371	001022	001024										
000201	PASC	L	000446												
001272	PAVC	L	000465												
001261	PIBP	L	000555	001277	001325										
001224	PLIP	L	001222												
000505	PRPT	L	000654												
000201	PVFL	L	000606												
000775	RPFL	L	000477	000614	000674	000764									
000105	TEPP	L	000641	000675											
000050	TEST	L	000003	000053											
000303	VASC	L	000507												
000314	VAVC	L	000526												
000123	XFIL	L	000060	000062	000101	000103									
001245	ABNIV	L	000367												
000535	APVAR	L	000517	000531											
000130	BUFEF	L	000040												
001172	CCPFI	L	001165	001187											
001243	ERITP	L	001015												
000555	FINAT	L	000536	001002											
000743	FINEI	L	000722												
001120	IMIAB	L	000453	000514	000631	000655	001004	001127							
000234	MORIL	L	000336	000576											
000124	NOMES	L	000056	000070	000116	000372	000374								
001212	PAGE	L	001210	001215											
001201	SOFIB	L	001027	001217	001223										
001200	STCOR	L	001137												
001241	STCOR	L	001236												
001012	STCVA	L	000370	001017	001021	001076									
000711	STMS2	L	000570	000575	000677										
000202	TMIEB	L	000005	000012	000017	000021	000026	000030	000032	000050	000125	000127	000325	000432	000621
			000707	000714	000724	000726	000731	000745	000772	001124					
000550	TEST0	L	000451	000473	000512	000524	000641	000665							
000125	TIIEB	L	000110												
000235	TIMIT	L	000175	000200	000400	000411	000421	000430							
001211	TMPSS	L	001216												
000157	TMPTL	L	000156												
001102	ABESYP	L	000600	000603	000640	001026	001133	001172							
000207	ABEGIN	L	000505	000513	000664	001005									
001230	ABIBF1	L	000361	000365	000366	000530	000533	000540	000542	000547	000552	001013	001016	001101	001103
			001203	001276	001322	001323	001330								
001231	ABIBF2	L	000543	000550	001271	001274	001324	001334							
001105	BUCCLE	L	000354	001157											
000105	CHERSL	L	000055												
000172	CHERVS	L	000044	000052											
001160	COMPAR	L	001146	001154	001173										
000037	CONTFI	L	000174												
001171	CRISYT	L	001134	001171											
000122	DELFIL	L	000050												
000150	EMPEGI	L	000140												
001025	EMREUM	L	000070												
000107	ESPACE	L	000010	000281	000433	001125									

```
001110    FIDEBA L  001110
000150    FINFIL L  000141
001311    FINTR1 L  001264
001305    FINTR2 L  001272
000155    FLAGRE L  000132  000150
001274    FTANP1 L  000557  001267  001306  001311
001266    FTANP2 L  000553  000556  001261  001305  001312
001022    INCRCO L  001011
000200    INDEX2 L  000170
000137    LIENRG L  000154
000121    NONFIL L  000106
001155    PATASY L  001152
000566    PRINSY L  000452  000466  000513  000527  000657  000660  000716
001006    ROTARV L  000574  000644  001025
000135    RECHER L  000147
000667    REISYM L  000567  000607  000747  001033
000455    REPARV L  000442  000443  001047  001052
000117    RESTRE L  000001  000065  000071
000516    REVARV L  000503  000504  001052  001054  001057
001232    SOMTIE EN 001304
001130    SYMBOL L  000675  001177
000217    TADENP L  000010  000042  000051  000126  000130
000126    TIDENP L  000046
001174    TRBOVE L  001154
000471    VASCAL L  000456
000131    VMEFIL L  000066  000072  000156
```

```
                                  1   *PROGRAMME GRAPHI
                                  2   *
                                  3   *********************************************************************
                                  4   *PROGRAMME D'EDITION DE FICHIER SUR TRACEUR DIGITAL CALCOMP.
                                  5   *
                                  6   *CE PROGRAMME UTILISE L'IOCS-3 POUR TOUT TRANSFERS D'INFORMATION
                                  7   *AINSI QUE LE SOFTWARE DE BASE CALCOMP POUR LA VISUALISATION OU LE TRACE
                                  8   *DES GRAPHIQUES.
                                  9   *IL TRAVAILLE SUR 3 BANDES MAGNETIQUES :
                                 10   *       .G01 POUR LE FICHIER CREE PAR IDEN
                                 11   *       .A01 POUR CALCOMP
                                 12   *       .B02 POUR MEMOIRE TEMPORAIRE.
                                 13   *IL NECESSITE LA LECTURE D'UN PAQUET DE CARTES PERFOREES PAR
                                 14   *L'UTILISATEUR QUI PERMET DE COMPLETER LA PRESENTATION DES GRAPHIQUES.
                                 15   *********************************************************************
                                 16   *
                                 17   *DATE: 17 AVRIL 1970
                                 18   *
                                 19   *AUTEUR: NEEL DANIELE
                                 20   *LABORATOIRE DE CALCUL ANALOGIQUE ET HYBRIDE.
                                 21   *
                                 22   *FORMAT DES CARTES ***************************************************
                                 23   *
                                 24   *       10 CHAMPS PAR CARTE SONT AUTORISES
                                 25   *
                                 26   * ΔII,NOM,NO,PROBL,
                                 27   *
                                 28   *NOM:NOM SYMBOLIQUE DU PROBLEME UTILISATEUR.(6 CARACTERES MAXI)
                                 29   *NO:NUMERO DE CLASSIFICATION.(8 CARACTERES MAXI)
                                 30   *PROBL:TITRE EXPLICITE DU PROBLEME UTILISATEUR.(6 CARACTERES MAXI)
                                 31   *
                                 32   * ΔTR,SYMB,UNITE,N,COMMENTAIRE,
                                 33   *
                                 34   *SYMB:NOM SYMBOLIQUE DU RESULTAT(CONSTANTE,PARAMETRE OU VARIABLE) EN 6
                                 35   *CARACTERES MAXI SUIVIS EVENTUELLEMENT D'UN ESPACE ET DE L'ADRESSE
                                 36   *RELATIVE.(4 CHIFFRES MAXI)
                                 37   *       LE PREMIER ELEMENT DU VECTEUR A 0 POUR ADRESSE RELATIVE.
                                 38   *UNITE:UNITE EN 8 CARACTERES MAXI DE SYMB SUR LES GRAPHIQUES.
                                 39   *N:EXPRESSION NON PARENTHESEE DE 3 OPERATIONS A FAIRE SUBIR EN
                                 40   *SEQUENCE,DE DROITE A GAUCHE,AUX RESULTATS DU FICHIER POUR QU'ILS
                                 41   *S'EXPRIMENT EFFECTIVEMENT DANS L'UNITE PRECISEE.
                                 42   *       OPERANDES:8 CARACTERES MAXI EN FORMAT E DU FORTRAN,
                                 43   *       OPERATEURS AUTORISES: +   -   *   /
                                 44   *COMMENTAIRE:TRADUCTION EXPLICITE EN 24 CARACTERES MAXI DU SYMBOLE SYMB.
                                 45   *
                                 46   * ΔCO,CONS1,CONS2,...CONSN,
                                 47   *
                                 48   *CONS:NOM SYMBOLIQUE DES CONSTANTES.
                                 49   *
                                 50   * ΔPA,PAR1,PAR2,...PARN,
                                 51   *
                                 52   *PAR:NOM SYMBOLIQUE DES PARAMETRES.
                                 53   *
                                 54   * ΔIE,N,TITRE,
                                 55   *
                                 56   *N:NUMERO D'ESSAI.
                                 57   *TITRE:TITRE DE L'ESSAI EN 32 CARACTERES MAXI.
                                 58   *
                                 59   * ΔVA,ABSC,ORD1,ORD2,...ORDN,
                                 60   *
                                 61   *ABSC:NOM SYMBOLIQUE DE L'ABSCISSE.(SCALAIRE OU ELEMENT DE VECTEUR)
                                 62   *ORD:NOM SYMBOLIQUE DES ORDONNEES.
                                 63   *       POUR LES COURBES DE TEMPS,CE SONT DES SCALAIRES OU DES
                                 64   *ELEMENTS DE VECTEURS.
                                 65   *       POUR LES COURBES D'ESPACE,CE SONT OBLIGATOIREMENT DES VECTEURS.
                                 66   *       L'INSTANT D'ESSAI(4 CHIFFRES MAXI)SE MET ENTRE PARENTHESES ET
                                 67   *SUIT IMMEDIATEMENT LE SYMBOLE.(SANS ESPACE INTERMEDIAIRE)
                                 68   *       SI L'INSTANT D'ESSAI EST NUL,IL S'AGIT D'UN RESEAU D'ESPACE.
                                 69   *       L'INSTANT DANS CE CAS PEUT ETRE OMIS.
                                 70   *       POUR DES COURBES OU RESEAUX D'ESPACE,LE CHAMP ABSC DOIT ETRE VIDE
                                 71   *
                                 72   * ΔES,TITRE,N1,N2,...N,
                                 73   *
                                 74   *TITRE:TITRE DU RESEAU EN 32 CARACTERES MAXI.
                                 75   *N:NUMERO D'ESSAI CHOISI.
                                 76   *       SI LE CHAMP N EST UNIQUE,IL S'AGIT DE COURBES OU RESEAUX D'ESPACE
                                 77   *OU DE COURBES DE TEMPS SUIVANT QUE LE CHAMP ABSC DE LA CARTE ΔVA,...
                                 78   *       EST VIDE OU NON.
                                 79   *       S'IL Y A PLUSIEURS CHAMPS N,IL S'AGIT DE RESEAUX DE TEMPS.
                                 80   *********************************************************************
          01750 R                81   NVAR1  EQU     1000
          00005 R                82   B2     EQU     .B02
          00033 R                83   NES    EQU     27                  NOMBRE D'ESSAIS PAR FILE
          00416 R                84   NTE    EQU     NES*10              LONG RESERVEE CELLULES ESSAIS
          03720 R                85   LOCA   EQU     2000
          00024 R                86   B1     EQU     .G01
          00066 R                87   NSYM   EQU     54                  NOMBRE DE SYMBOLES PAR FILE
          02070 R                88   NTR    EQU     NSYM*20             LONG RESRV CELLULES SYMB
          02070 R                89   GRAPHI REL
                                 90   *INITIALISATION SOFTWARE CALCOMP
00002 6 3402 L                   91          XCA     =*+2,6
00010   0002 L                   92          LINK    PLOTS               INITIALISATION BANDE CALCOMP
01430   0000 L                   93          ARG     BUFCAL              ADRESSE TAMPON CALCOMP
05350   0000 L                   94          ARG     LOGCAL              LONGUEUR TAMPON CALCOMP
00000   0000 R                   95          ARG     0,0
00007 6 3402 L                   96          ACA     =*+2,6
```

```
00006   00007   0002 L   97          LINK    PLOT
00007   10272   0000 L   98          ARG     XORIG                 X ORIGINE GRAPHE
00010   10273   0000 L   99          ARG     YORIG                 Y ORIGINE GRAPHE
00011   10274   0000 L  100          ARG     ORIG
                        101  *INITIALISATION CELLULES SYMBOLES
00012   02070 2 3401 N  102          XCS     =NTR,2
00013   07500   3602 L  103          CA      =BTR+NTR+1
00014   00226   0002 L  104          L       ESP                   ESPACES
00015   02070 2 3401 N  105          XCS     =NTR,2
00016   07514 2 6020 L  106          RM      /BTR+NTR+13,2         INITIALISATION BITS INDICATEURS
00017   00016 2 1424 L  107          XJT     *-1,2,20
                        108  *INITIALISATION DES CELLULES ESSAIS
00020   00410 2 3401 N  109          XCS     =NTE,2
00021   10117   3602 L  110          CA      =BTE+NTE+1
00022   00226   0002 L  111          L       ESP
                        112  *
00023   00400   0021 N  113  LECTOR LDF      =*400                 FLAGS A ZERO
                        114  *INITIALISATION DES SOUS PROGRAMMES
00024   00364   6031 L  115          RM1     /PAREN-2,,12
00025   01033   6031 L  116          RM1     /COPA-4,,12
                        117  *
00026   00205   7731 L  118          SM1     /SPE,,12
                        119  *LECTURE D'UNE CARTE
00027   60141*  2777 N  120          IOX     .RDA
00030   01316   3002 L  121          ARG     TCART,,,IU1
00031   00052   0027 L  122          JZ      REMONI                RETOUR AU MONITEUR
                        123  *VERIFICATION DU FORMAT
00032   01320   3542 L  124          ECA     TCART+2
00033   01423   5450 L  125          BEQT8   PREVI,,0              A 7
00034   00043   3037 L  126          JNZ     ERRFOR                ERREUR DE FORMAT
                        127  *RECHERCHE DU FORMAT
00035   177770  3140 N  128          ERBT    =8
00036   00007 2 3401 N  129          XCS     =7,2
00037   01417 2 5420 L  130          BEQT    /FORMA+7,2
00040   00042   3037 L  131          JNZ     *+2
00041   01417 2 3062 L  132          LDL     FORMA+7,2             AIGUILLAGE
00042   00037 2 1401 L  133          XJT     *-3,2,1
                        134  *ERREUR DE FORMAT
00043   120101*  2777 N  135  ERRFOR IOX     .WRA
00044   01345   3010 L  136          ARG     MEF,,,MU1
                        137  *IMPRESSION DE LA CARTE
00045   120101*  2777 N  138  ECRICA IOX     .WRA
00046   01344   3010 L  139          ARG     SOCART,,,MU1
                        140  *ABANDON
00047   60141*  2777 N  141  ABUON  IOX     .RDA
00050   01316   3002 L  142          ARG     TCART,,,IU1
00051   00047   3037 L  143          JNZ     *-2                   LECTURE DU PAQUET CARTES
                        144  *RETOUR AU MONITEUR
00052   00054 0 3402 L  145  REMONI XCA     =**+2,6
00053   00007   0002 L  146          LINK    PLOT                  FIN BANDE CALCOMP
00054   10277   0000 L  147          ARG     ZERO
00055   10277   0000 L  148          ARG     ZERO
00056   10300   0000 L  149          ARG     NEUF
00057   10200*  2777 N  150          IOX     .TERM                 B1 EN LOCAL
00060   00000   0024 N  151          ARG     ,,B1
00061   00323   0001 N  152          EX      *23
00062   13440   2776 N  153          TRAP    *G3*
                        154  *INCREMENTATION DES INDEX MOTS ET CARACTERES
00063   00000   0000 L  155  INCRI  PZE     **
00064   00010 4 3400 N  156          XSB     =8,4                  CARACTERE SUIVANT
                        157  *TEST POUR CHANGEMENT DE MOT
00065   177750 4 3404 N  158          XCP     =-24,4
00066   00063*  3037 L  159          JNZ*    INCRI
                        160  *MOT SUIVANT
00067   00010 4 3402 N  161          XCA     =8,4                  1ER CARACTERE DU MOT
00070   00063*3 1401 L  162          XJT*    INCRI,3,1             MOT SUIVANT
                        163  *FIN DE CARTE
00071   00000   0007 L  164  FICART J       **                    FIN DE CARTE
                        165  *RECHERCHE DU CARACTERE
00072   00000   0000 L  166  CAREVI PZE     **
00073   01344 3 3542 L  167          ECA     TCART+22,3            MOT COURANT
00074   00000 4 3140 N  168          ERBT    0,4                   POSITIONNEMENT CARACTERE
00075   01423   5450 L  169          BEQT8   /PREVI,,1             VIRGULE?
00076   00000   0027 L  170  CHASUI JZ      **                    CHAMP SUIVANT
00077   01317   5470 L  171          BEQT8   TCART+1,,1            ESPACE?
00100   00000   0027 L  172  AUREL  JZ      **
00101   01423   5470 L  173          BEQT8   PREVI,,1              PARENTHESE?
00102   00000   0027 L  174  PARTES JZ      **
00103   00072*  3347 L  175          JZ*     CAREVI
00104   01424   5470 L  176          BEQT8   PREVI+1,,1            PARENTHESE FERMEE
00105   00072*  3037 L  177          JNZ*    CAREVI
00106   00063   0002 L  178          L       INCRI
00107   00073   0007 L  179          J       CAREVI+1
                        180  *RECHERCHE DES VIRGULES D'UNE CARTE
00110   00000   0000 L  181  RECH   PZE     **
                        182  *INITIALISATION DES INDEX
00111   00011 2 3401 N  183          XCS     =9,2                  10 CHAMPS MAX PAR CARTE
00112   00024 3 3401 N  184          XCS     =20,3                 20 MOTS PAR CARTE
00113   177770 4 3402 N  185         XCA     =-8,4                 INDEX POUR ROTATION CARACT
                        186  *INITIALISATION DES PROGRAMMES
00114   00131   3602 L  187          CA      =FIRECH
00115   00071   3646 L  188          ST      FICART                FIN RECHERCHE
00116   00124   3602 L  189          CA      =RECARI
00117   00076   3646 L  190          ST      CHASUI                SAUVEGARDE POSITION VIRGULE
00120   00210   0002 L  191  PVIR   L       INADPA
                        192  *TRI DES VIRGULES
```

```
00121   00063   0002 L   193          L       INCRI
00122   00072   0002 L   194          L       CAREVI
00123   00121   0007 L   195          J       *-2
                          196  *REPERAGE DE LA VIRGULE
00124   00000 3 3446 N   197  RECARI XST      0,3                 INDEX MOT
00125   10131 2 3046 L   198          ST      CHAMPS+9,2
00126   00000 4 3446 N   199          XST     0,4                 INDEX CARACTERE
00127   10131 2 3706 L   200          ST      /CHAMPS+9,2
00130   00120 2 1401 L   201          XJT     PVIR,2,1
                          202  *FIN DE LA CARTE
00131   00010 2 3002 N   203  FIRECH CA       =8,2                NOMBRE DE CHAMPS
00132   00000 5 3441 N   204          XCS     0,5                 INDEX CHAMP
00133   00135   0037 L   205          JNZ     *+2
00134   00135   0225 L   206          JS2     *+1                 F2 = CARTE VIDE
00135   10120   3003 L   207          AD      =CHAMPS
00136   00173   3046 L   208          ST      LCHAMP
00137   00142   3002 L   209          CA      =INCOCA
00140   00071   3046 L   210          ST      FICART              CARTE INACHEVEE
00141   00110   0062 L   211          LDL     RECH
                          212  *CAS D'OMISSION DE LA VIRGULE FINALE
00142  120101*  2777 N   213  INCOCA IOW      .WRA
00143   01353   0010 L   214          ARG     CARTIN...MU1        MESSAGE ERREUR
00144  120101*  2777 N   215          IOW     .WRA
00145   01344   0010 L   216          ARG     SOCART...MU1        IMPRESSION CARTE
00146   00063   0062 L   217          LDL     INCRI
                          218  *RANGEMENT DES CARACTERES DANS 1 DEMI-MOT
00147   00000   0000 L   219  RAMI   PZE     **
00150   00063   0012 L   220          LN      INCRI
00151   00072   0002 L   221          L       CAREVI
00152   00001 2 3403 N   222          XAD     =1,2
00153   00310*  0027 L   223          JZ*     RANGEM
00154   00205   0001 L   224          EX      OPE                 OPERATEUR ?
00155   00310*  0247 L   225          J3*     RANGEM
00156  177770   3040 N   226          ROT     -8
00157   00000   7450 L   227  DM     AHM8    **,,0               1ER CARACTERE
00160   00063   0002 L   228          L       INCRI
00161   00072   0002 L   229          L       CAREVI
00162   00205   0001 L   230          EX      OPE
00163   00310*  0247 L   231          J3*     RANGEM
00164   00157*  7470 L   232          AHM8*   DM,,1               2EME CARACTERE
                          233  *INITIALISATION POUR LE DEMI-MOT DROIT
00165   00150   6031 L   234          RM1     /RAMI+1,,12         L INCRI (RAMI)
00166   00157   6525 L   235          MLM1    /DM,,10             AHM8 /**,,0 (RAMI)
00167   00164   6525 L   236          MLM1    /DM+5,,10           AHM8* /DM,,1 (RAMI)
00170   00154   6025 L   237          RM1     /DM-3,,10           EX OPE (INCHAM)
00171   00147   0062 L   238          LDL     RAMI
                          239  *INITIALISATION DE L'EXAMEN D'UN CHAMP
00172   00000   0000 L   240  INCHAM PZE     **
                          241  *INITIALISATION DES INDEX MOT ET CARACTERE
00173   00000 6 3042 L   242  LCHAMP CA       **,6
00174   00000 3 3442 N   243          XCA     0,3                 MOT
00175   00173*  3702 L   244          CA*     /LCHAMP
00176   00000 4 3442 N   245          XCA     0,4                 CARACTERE
                          246  *ELIMINATION DES ESPACES EN DEBUT DE CHAMP
00177   00203   3002 L   247          CA      =PBLANC
00200   00100   3046 L   248          ST      ADREL               TRI DES ESPACES
00201   00103   3002 L   249          CA      =PARTES+1
00202   00102   3046 L   250          ST      PARTES              IGNORE PARENTHESE
00203   00063   0002 L   251  PBLANC L       INCRI               RETOUR APRES ESPACE
00204   00072   0002 L   252          L       CAREVI
00205   00234   0012 L   253  OPE    LN      RECHOP
                          254  *INITIALISATION DE RAMI ET RECHOP
00206   00150   7731 L   255          SM1     /RAMI+1,,12         LN INCRI (RAMI)
00207   00172   0062 L   256          LDL     INCHAM
                          257  *INITIALISATION DE CAREVI POUR SCALAIRE OU ZONE HOLL
00210   00000   0000 L   258  INADPA PZE     **
00211   00101   3002 L   259          CA      =ADREL+1
00212   00100   3046 L   260          ST      ADREL               IGNORE ESPACE
00213   00103   3002 L   261          CA      =PARTES+1
00214   00102   3046 L   262          ST      PARTES              IGNORE PARENTHESE
00215   00210   0062 L   263          LDL     INADPA
                          264  *
                          265  *INITIALISATION DE CAREVI POUR VECTEUR
00216   00000   0000 L   266  PRADPA PZE     **
00217   00344   3002 L   267          CA      =ADRES              POUR ADRESSE RELATIVE
00220   00100   3046 L   268          ST      ADREL
00221   00366   3002 L   269          CA      =PAREN              POUR VALEUR FREQUENCE
00222   00102   3046 L   270          ST      PARTES
00223   00006   3002 N   271          CA      =6                  LONGUEUR SYMBOLE
00224   00311   3046 L   272          ST      NODMOT
00225   00216   0062 L   273          LDL     PRADPA
                          274  *REMPLIR D'ESPACES UN TAMPON
                          275  *     DERNIERE ADRESSE+1 DANS A
                          276  *     -LONGUEUR DANS X2
00226   00000   0000 L   277  ESP    PZE     **
00227   00231   3046 L   278          ST      *+2
00230   05355   2202 L   279          FCAU    TAMTI+4             4 ESPACES
00231   00000 2 2006 L   280          FST     **,2
00232   00231 2 1401 L   281          XJT     *-1,2,1
00233   00226   0062 L   282          LDL     ESP
                          283  *RECHERCHE OPERATEURS
00234   00000   0000 L   284  RECHOP PZE     **
00235   00154   6031 L   285          RM1     /DM-3,,12
00236   00004 5 3401 N   286          XCS     =4,5
00237   01423 5 5470 L   287          BEQT8   TABOP+4,5,1         COMPARAISON
00240   00243   0027 L   288          JZ      *+3
```

```
00241   00237 5 1401 L   289          XJT     *-2,5,1
00242   00234   0662 L   290          LDL     RECHOP
00243   01423 5 3702 L   291          CA      /TABOP+4,5          CODE DE L'OPERATEUR
00244   00234*  0255 L   292          JSN3*   RECHOP
                         293   *LECTURE ET TRANSFORMATION D'UN NOMBRE DE 4 CHIFFRES
                         294   *      ACC=ADRESSE RANGEMENT
00245   00000   0000 L   295   APDTB  PZE     **
                         296   *INITIALISATION DES PROGRAMMES
00246   00004   3602 N   297          CA      =4                  4 CARACTERES
00247   00311   3646 L   298          ST      NODMOT
00250   00423   0002 L   299          L       MEMIN               INITIALISATION MEMOIRE INTERMEDIAIRE
00251   00254   3602 L   300          CA      =AP
00252   00076   3646 L   301          ST      CHASUI
00253   00310   0002 L   302          L       RANGEM              RANGEMENT DES CARACTERES
                         303   *SAUVEGARDE DES INDEX
00254   00266 5 3446 L   304   AP     XST     *+10,5
00255   00267 4 3446 L   305          XST     *+10,4
00256   00270 6 3446 L   306          XST     *+10,6
                         307   *SEQUENCE D'APPEL A DTB
00257   10316 4 3402 L   308          XCA     =ENREG+1,4
00260   00001 5 3402 N   309          XCA     =1,5
00261   00005   0002 L   310          LINK    DTFB
00262   00000   0000 N   311          ARG     0
00263   00004 2 0000 N   312          ARG     4,2
00264   00625   0000 L   313          ARG     CARING              CARTE IGNOREE
00265   00000   2706 L   314   RAN    IST     /**
                         315   *RESTAURATION DES INDEX
00266   00000 5 3402 N   316          XCA     =...5
00267   00000 4 3402 N   317          XCA     =...4
00270   00000 6 3402 N   318          XCA     =...6
00271   00326   3642 L   319          CA      LECSYM
00272   00075   3646 L   320          ST      CHASUI              POUR CHAMP SUIVANT
00273   00245   0662 L   321          LDL     APDTB
                         322   *ENTASSEMENT DES CARACTERES D'UNE ZONE HOLLERITH
00274   00000   0000 L   323   ENTACA PZE     **
                         324   *INITIALISATION
00275   00172   0002 L   325          L       INCHAM
00276   00277   0345 L   326          JS7     *+1
00277   00303   3602 L   327          CA      =LOZO
00300   00076   3646 L   328          ST      CHASUI
00301   00210   0002 L   329          L       INADPA
                         330   *
00302   00310   0002 L   331          L       RANGEM              RANGEMENT DES CARACTERES
                         332   *CALCUL DE LA LONGUEUR DE LA ZONE HOLLERITH
00303   00304   0346 L   333   LOZO   JK7     *+1
00304   00311   3642 L   334          CA      NODMOT
00305   00003 2 3603 N   335          AD      =3,2
00306   00002   3000 N   336          ASH     2
00307   00274   0662 L   337          LDL     ENTACA
                         338   *RANGEMENT DES CARACTERES DANS UNE ZONE
00310   00000   0000 L   339   RANGEM PZE     **
00311   00000 2 3401 N   340   NODMOT XCS     =...2               NOMBRE DE CARACTERES
                         341   *INITIALISATION DE RAMI
00312   00157   7725 L   342          SM1     /DM,,10             AHM8 **,,0 (RAMI)
00313   00164   7725 L   343          SM1     /DM+5,,10           AHM8* **,,1 (RAMI)
                         344   *
00314   00320   0007 L   345          J       *+4
00315   00157   3642 L   346   MOSUI  CA      DM
00316   00001   3603 N   347          AD      =1                  MOT SUIVANT
00317   00157   3646 L   348          ST      DM
                         349   *
00320   00147   0002 L   350          L       RAMI                RANGEMENT DEMI-MOT GAUCHE
00321   00001 2 3403 N   351          XAD     =1,2
00322   00310*  0027 L   352          JZ*     RANGEM
00323   00147   0002 L   353          L       RAMI                RANGEMENT DEMI-MOT DROIT
00324   00315 2 1401 L   354          XJT     MOSUI,2,1
00325   00317   0662 L   355          LDL     RANGEM
                         356   *LECTURE D'UN SYMBOLE AVEC ADRESSE RELATIVE ET FREQUENCE
00326   00000   0000 L   357   LECSYM PZE     **
                         358   *INITIALISATION
00327   00172   0002 L   359          L       INCHAM              CHARGEMENT INDEX CHAMP
00330   00000   6020 L   360   AD     RM      /**
00331   00216   0002 L   361          L       PRADPA              TRI ESPACES ET PARENTHESE
00332   00326   3642 L   362          CA      LECSYM
00333   00076   3646 L   363          ST      CHASUI              RETOUR SANS ESPACE NI PARENTHESE
                         364   *
00334   00310   0002 L   365          L       RANGEM              RANGEMENT
00335   00063   0002 L   366   ERDASY L       INCRI               CARACTERE SUIVANT
00336   00072   0002 L   367          L       CAREVI
                         368   *ERREUR DANS LE CHAMP SYMBOLE
00337   120101* 2777 N   369          IOW     .WRA
00340   01367   0010 L   370          ARG     VECHAS...MU1        MESSAGE ERREUR
00341   120101* 2777 N   371          IOW     .WRA
00342   01344   0010 L   372          ARG     SOCART...MU1        IMPRESSION CARTE
00343   00326   3642 L   373          LDL     LECSYM
                         374   *TRAITEMENT DE L'ADRESSE RELATIVE
00344   00101   3642 L   375   ADRES  CA      =ADREL+1
00345   00100   3646 L   376          ST      ADREL
00346   00400   3602 L   377          CA      =AUPA
00347   00102   3646 L   378          ST      PARTES
00350   00373   3602 L   379          CA      =SAMPAR
00351   00076   3646 L   380          ST      CHASUI
00352   00330   3642 L   381   RAD    CA      AD                  RANGMT ADRESSE RELATIVE
00353   00265   3646 L   382          ST      RAN
00354   00150   6031 L   383          RM1     /RAMI+1,,12         L INCRI (RAMI)
00355   00245   0002 L   384          L       APDTB               TRAITEMENT
```

```
                FCAU    ENREG+1
                FST     ADRER
                CA      =PAREN
                ST      PARTES
                XCP     =0,2
                JZ      ERDASY
                J       ERDASY+1
                RM1     /*-1,,12                J ERDASY (LECSYM)
*TRAITEMENT VALEUR FREQUENCE
PAREN           L       INAUPA
                CA      =*+2
                ST      CHASUI
                CA      INFRE                   RANGMT VALEUR FREQUENCE
                J       *+2
SAMPAR          EX      RAD                     SANS FREQUENCE
                ST      RAN
                RM1     /RAMI+1,,12
                L       APOTB                   TRAITEMENT
                LDL     LECSYM
*
ADPA            EX      RAD
                ST      RAN
                SM1     /PAREN-2,,12            JN ERDASY (LECSYM)
                J       AP
*SEQUENCE D'APPEL A DFTB
SAPDFB          PZE     **
*SAUVEGARDE DES INDEX
                XST     *+10,4
                XST     *+10,5
                XST     *+10,6
*
                XCA     =ENREG+1,4
                XCA     =1,5
                LINK    DTFB
                ARG     0
                ARG     8,2
                ARG     CARING                  CARTE IGNORE
*
FLOT            FST     **                      RANGEMENT OPERANDE
*RESTAURATION INDEX
                XCA     =...4
                XCA     =...5
                XCA     =...6
*
                LDL     SAPDFB
*INITIALISATION DE LA MEMOIRE INTERMEDIAIRE
MEMIN           PZE     **
                ECA     TAMTI+4                 ESPACES DANS TAMPON TEMPORAIRE
                EST     ENREG+1
                EST     ENREG+2
                CA      =ENREG+1                ADR TAMPON TEMPORAIRE
                ST      DM
                LDL     MEMIN
*DEPOUILLEMENT DE LA CARTE ATI.....
TI              L       RECH                    RECHERCHE DES CHAMPS
*INITIALISATION DE TAMTI
                XCS     =6,2
                CA      =TAMTI+8
                L       ESP
*INITIALISATION ZONE HOLLERITH TITRE
                XCS     =5,2
                CA      =ZOHOL+9
                L       ESP
                CA      =1                      INITIALISATION ZONE HOLL
                ST      /ZOHOL
                JZ      LECTUR                  CARTE VIDE
*INITIALISATION DES PROGRAMMES POUR LECTURE SYMBOLE
                CA      =TAMTI+2                ADRESSE DE RANGEMENT
                ST      DM
                CA      =NUM+1
                ST      CHASUI                  CHAMP VIDE
*
                CA      =TACLAS
                ST      AD
                L       LECSYM                  RANGEMENT SYMBOLE TITRE
*RECHERCHE DU NO DE CLASSIFICATION
NUM             XJT     *+4,6,1                 CHAMP SUIVANT
                IGM     ,ARA
                ARG     CARTIN,,,MU1            CARTE INCOMPLETE
                J       ECRICA                  RETOUR AU MONITEUR
*INITIALISATION DES PROGRAMMES POUR NO CLASSIFICATION
                CA      =TAMTI+7                ADRESSE DE RANGEMENT
                ST      DM
                CA      =NUM+1                  CHAMP VIDE
                ST      CHASUI
                CA      =8                      8 CARACTERES
                ST      NBDMOT
*
                L       ENTACA                  RANGEMENT NO CLASSIFICATION
                ST      /NUMERO
                ECA     TAMTI+7
                EST     NUMERO+1
                ECA     TAMTI+8
                EST     NUMERO+2
*LECTURE DU TITRE DES GRAPHIQUES
                XJT     *+2,6,1                 CHAMP SUIVANT
```

```
00474   00505   0007 L   481          J       FITI
                           482   *INITIALISATION DES PROGRAMMES POUR TITRE GRAPHI
00475   05366   3602 L   483          CA      =ZOHOL+1            ADRESSE DE RANGEMENT
00476   00157   3646 L   484          ST      DM
00477   00505   3602 L   485          CA      =FITI               CHAMP VIDE
00500   00076   3646 L   486          ST      CHASUI
00501   00040   3602 N   487          CA      =32                 32 CARACTERES
00502   00311   3646 L   488          ST      NBDMOT
                           489   *
00503   00274   0002 L   490          L       ENTACA              RANGEMENT TITRE GRAPHI
00504   05365   3706 L   491          ST      /ZOHOL              LONGUEUR TITRE GRAPHI
                           492   *RECHERCHE DE LA SUPERFILE DES RESULTATS
00505   20001*  2777 N   493   FITI   IOW     .INIT               B1 AU LOAD POINT
00506   00000   0024 N   494          ARG     ..B1
00507   03061*  2777 N   495          IOW     .REP
00510   01426   0024 L   496          ARG     DFIL..B1            +2 FILES
00511   42161*  2777 N   497          IOW     .RDC
00512   10315   0024 L   498          ARG     ENREG..B1           LECTURE D'UN ENREGISTREMENT
00513   00526   0027 L   499          JZ      LAB                 BANDE LABELLEE
                           500   *IDENTIFICATION DE L'ENREGISTREMENT
00514   00010 2 3401 N   501   TABID  XCS     =8.2                INITIALISATION BOUCLE IDENTIFIC
00515   05362 2 2202 L   502          FCAU    TAMTI+9.2
00516   10326 2 2204 L   503          FCPU    ENREG+9.2
00517   00531   0037 L   504          JNZ     SUPFIL              RECHERCHE RESULTATS
00520   00515 2 1401 L   505          XJT     *-3.2.1             POURSUITE COMPARAISON
                           506   *RESULTATS IDENTIFIES
00521   120101*  2777 N   507          IOW     .WRA
00522   05351   0004 L   508          ARG     TAMTI...001         IMPRESSION APPENDICE
00523   03061*  2777 N   509          IOW     .REP
00524   01427   0024 L   510          ARG     DFIL..B1            +1 FILE=DEBUT ESSAI 1
                           511   *
00525   00023   0007 L   512          J       LECTUR              CARTE SUIVANTE
                           513   *ERREUR DE BANDE RESULTAT
00526   120101*  2777 N   514   LAB    IOW     .WRA
00527   01361   0010 L   515          ARG     RESU...MU1
00530   00047   0007 L   516          J       ABDON
                           517   *POURSUITE DE LA RECHERCHE DES RESULTATS
00531   03061*  2777 N   518   SUPFIL IOW     .REP
00532   01427   0024 L   519          ARG     DFIL..B1            +1 FILE
00533   42161*  2777 N   520          IOW     .RDC
00534   10315   0024 L   521          ARG     ENREG..B1           LECTURE ENREGISTREMENT
00535   00526   0127 L   522          JC      LAB                 ERREUR DE BANDE
00536   00531   0037 L   523          JNZ     SUPFIL              RECHERCHE SUPERFILE
00537   00511   0007 L   524          J       TABID-3             EXAMEN SUPERFILE
                           525   *DEPOUILLEMENT D'UNE CARTE ATE....
00540   00110   0002 L   526   TE     L       RECH                RECHERCHE DES CHAMPS
                           527   *INITIALISATION DE LA CELLULE ESSAI
00541   00011 2 3401 N   528          XCS     =9.2
00542   07500   3642 L   529          CA      BTE                 ADRESSE RANGEMENT
00543   00265   3646 L   530          ST      RAN
00544   00012   3603 N   531          AD      =10
00545   00617   3646 L   532          ST      FITA
00546   00226   0002 L   533          L       ESP                 POUR ZONE MOLL
00547   00001   3602 N   534          CA      =1                  POUR LONGUEUR ZONE
00550   07500*  3646 L   535          ST*     BTE
00551   00023   0227 L   536          J2      LECTUR              CARTE VIDE
                           537   *INITIALISATION DES PROGRAMMES POUR LECTURE NO ESSAI
00552   00625   3602 L   538          CA      =CARING
00553   00076   3646 L   539          ST      CHASUI              CHAMP VIDE
                           540   *
00554   00172   0002 L   541          L       INCHAM
00555   00210   0002 L   542          L       INADPA
00556   00245   0002 L   543          L       APDTB               LECTURE ET TRANSF. NO ESSAI
00557   07500*  3642 L   544          ECA*    BTE                 NO D'ESSAI A DROITE
00560   00020   3140 N   545          ERGT    16
00561   07500*  3646 L   546          EST*    BTE                 NO ESSAI A GAUCHE
                           547   *LECTURE DU TITRE DE L'ESSAI
00562   00564 6 1401 L   548          XJT     *+2.6.1             CHAMP SUIVANT
00563   00575   0007 L   549          J       FITE
                           550   *INITIALISATION DES PROGRAMMES POUR TITRE ESSAI
00564   07500   3642 L   551          CA      BTE
00565   00001   3603 N   552          AD      =1                  ADRESSE DE RANGEMENT
00566   00157   3646 L   553          ST      DM
00567   00575   3602 L   554          CA      =FITE               CHAMP VIDE
00570   00076   3646 L   555          ST      CHASUI
00571   00040   3602 N   556          CA      =32                 32 CARACTERES
00572   00311   3646 L   557          ST      NBDMOT
                           558   *
00573   00274   0002 L   559          L       ENTACA              RANGEMENT TITRE ESSAI
00574   07500*  3706 L   560          ST*     /BTE                LONGUEUR TITRE ESSAI
                           561   *REMPLACEMENT D'UNE CELLULE ESSAI
00575   00416 2 3401 N   562   FITE   XCS     =NTE.2
00576   07500   3642 L   563          CA      BTE                 ADRESSE NOUVELLE CELLULE
00577   00602   3646 L   564          ST      PESS
00600   00012   3603 N   565          AD      =10
00601   00612   3646 L   566          ST      NOUVE               ADRESSE SUIVANT NOUVELLE CELLULE
00602   00000   3642 L   567   PESS   CA      **                  NOUVELLE CELLULE
00603   10117 2 3644 L   568          CP      BTE+NTE+1.2         ANCIENNE CELLULE
00604   00616   0037 L   569          JNZ     ARECO
00605   10131 2 3602 L   570          CA      =BTE+NTE+11.2
00606   00613   3646 L   571          ST      NOUVE+1
00607   00612   3644 L   572          CP      NOUVE
00610   00617   0027 L   573          JZ      FITA                CELLULE UNIQUE
00611   00012 2 3401 N   574          XCS     =10.2
00612   00000 2 2202 L   575   NOUVE  FCAU    **.2
00613   00000 2 2006 L   576          FST     **.2                REMPLACEMENT CELLULE
```

```
00614   00612 2 1401 L   577          XJT     NOUVE,2,1
00615   00023   0007 L   578          J       LECTUR                  CELLULE REMPLACEE
00616   00602 2 1012 L   579  ARECO  XJ      PESS,2,10               POURSUITE RECHERCHE
                         580  *MISE A JOUR DU POINTEUR DES CELLULES ESSAIS
00617   07501   3602 L   581  FITA   CA      =BTE+1                  ADRESSE CELLULE SUIVANTE
00620   10117   3604 L   582          CP      =BTE+NTE+1              DERNIERE CELLULE?
00621   00623   0067 L   583          JL      *+2
00622   07501   3602 L   584          CA      =BTE+1                  CELLULE 1
00623   07500   3646 L   585          ST      BTE
                         586  *
00624   00023   0007 L   587          J       LECTUR                  CARTE SUIVANTE
                         588  *MESSAGE D'ERREUR
00625  120101*  2777 N   589  CARING IOW     .WRA
00626   01376   0010 L   590          ARG     IGNOR...MU1
00627  120101*  2777 N   591          IOW     .WRA
00630   01344   0010 L   592          ARG     SOCART...MU1            IMPRESSION CARTE
00631   00023   0007 L   593          J       LECTUR
                         594  *DEPOUILLEMENT D'UNE CARTE ATR..
00632   00110   0002 L   595  TR     L       RECH                    RECHERCHE DES CHAMPS
                         596  *INITIALISATION DE LA CELLULE SYMBOLE
00633   00014 2 3401 N   597          XCS     =12,2
00634   05407   3642 L   598          CA      BTR                     ADRESSE RANGEMENT SYMBOLE
00635   00157   3646 L   599          ST      DM
00636   00001   3603 N   600          AD      =1
00637   00330   3646 L   601          ST      AD                      POUR RANGEMENT ADRESSE
00640   00001   3603 N   602          AD      =1
00641   00651   3646 L   603          ST      ZUN                     ADRESSE LONGUEUR UNITE
00642   00003   3603 N   604          AD      =3
00643   00652   3646 L   605          ST      ZOSY                    ADRESSE LONGUEUR TRADUCTION
00644   00007   3603 N   606          AD      =7
00645   00653   3646 L   607          ST      INFRE                   INDICATEUR ET TEMPS
00646   00416   3646 L   608          ST      FLOT
00647   00226   0002 L   609          L       ESP
00650   00001   3602 N   610          CA      =1
00651   00000   3706 L   611  ZUN    ST      /**                     LONGUEUR ZONE HOLLERITH UNITE
00652   00000   3706 L   612  ZOSY   ST      /**                     LONG. ZONE HOLLERITH TRADUCTION SYMB.
00653   00000   6020 L   613  INFRE  RM      /**                     ADRESSE INSTANT ESSAI
                         614  *INITIALISATION DE L'ECHELLE A *1
00654   01421   3702 L   615          CA      /TABOP+2                MULTIPLICATEUR
00655   00651*  3646 L   616          ST*     ZUN
00656   00652*  3646 L   617          ST*     ZOSY
00657   00653*  3646 L   618          ST*     INFRE
00660   01427   2442 L   619          ICA     UFIL                    OPERANDE=1.
00661   05407 2 3442 L   620          XCA     BTR,2
00662   00015 2 2006 N   621          FST     13,2
00663   00016 2 2006 N   622          FST     14,2
00664   00017 2 2006 N   623          FST     15,2
                         624  *
00665   00023   0227 L   625          J2      LECTUR                  CARTE VIDE
                         626  *INITIALISATION DES PROGRAMMES POUR LECTURE SYMBOLE
00666   01625   3602 L   627          CA      =CARING
00667   00076   3646 L   628          ST      CHASUI                  CHAMP VIDE
                         629  *
00670   00326   0002 L   630          L       LECSYM                  RANGEMENT SYMBOLE
                         631  *LECTURE UNITE
00671   00673 6 1401 L   632          XJT     *+2,6,1
00672   00770   0007 L   633          J       FITR                    SANS UNITE
                         634  *INITIALISATION DES PROGRAMMES POUR L'UNITE
00673   05407   3642 L   635          CA      BTR
00674   00003   3603 N   636          AD      =3                      ADRESSE DE RANGEMENT
00675   00157   3646 L   637          ST      DM
00676   00704   3602 L   638          CA      =ECHEL                  CHAMP VIDE
00677   00076   3646 L   639          ST      CHASUI
00700   00010   3602 N   640          CA      =8                      8 CARACTERES
00701   00311   3646 L   641          ST      NODMOT
                         642  *
00702   00274   0002 L   643          L       ENTACA                  RANGEMENT UNITE
00703   00651*  3706 L   644          ST*     /ZUN                    LONGUEUR UNITE
                         645  *INITIALISATION DES PROGRAMMES POUR L'ECHELLE
00704   00706 6 1401 L   646  ECHEL  XJT     *+2,6,1                 CHAMP SUIVANT
00705   00770   0007 L   647          J       FITR
                         648  *INITIALISATION DES PROGRAMMES POUR L'ECHELLE
00706   00651   3602 L   649          CA      =ZUN
00707   00722   3646 L   650          ST      OPTEUR
00710   00754   3602 L   651          CA      =SISYM                  CHAMP VIDE
00711   00076   3646 L   652          ST      CHASUI
00712   00205   6031 L   653          RM1     /OPE..12                L RECHOP (INCHAM)
                         654  *LECTURE ET TRANSFORMATION DE L'ECHELLE
00713   00172   0002 L   655          L       INCHAM
00714   00722   0246 L   656          JRJ     OPTEUR
00715  120101*  2777 N   657  CHAMPI IOW     .WRA
00716   01403   0010 L   658          ARG     CHASO...MU1             CHAMP IGNORE
00717  120101*  2777 N   659          IOW     .WRA
00720   01344   0010 L   660          ARG     SOCART...MU1            IMPRESSION CARTE
00721   00076*  0007 L   661          J*      CHASUI
00722   00000*  3646 L   662  OPTEUR ST*     **                      RANGEMENT OPERATEUR
00723   00150   6031 L   663          RM1     /RAMI+1..12
                         664  *
00724   00210   0002 L   665          L       INADPA
00725   00753   3602 L   666          CA      =SISYM-1
00726   00076   3646 L   667          ST      CHASUI
                         668  *MISE A JOUR DE LA BOUCLE
00727   00416   3642 L   669          CA      FLOT
00730   00001   3603 N   670          AD      =1                      ADR OPERANDE SUIVANT
00731   00416   3646 L   671          ST      FLOT
                         672  *
```

```
00732   00423   0002 L   673          L       MEMIN                INITIAL MEMOIRE TEMPORAIRE
00733   00010   3602 N   674          CA      =8                   8 CARACTERES
00734   00311   3646 L   675          ST      NOUMOT
                          676   *
00735   00154   7731 L   677          SM1     /DM-3,,12            EXN OPE (RAMI)
00736   00310   0002 L   678          L       RANGEM               RANGEMENT OPERANDE
                          679   *TEST DE FIN DE LECTURE ECHELLE
00737   00722   3662 L   680          $CA     OPTEUR
00740   00001   3603 N   681          AD      =1
00741   00657   3604 L   682          CP      =INFRE+4
00742   00076*  0047 L   683          JG*     CHASUI               CHAMP SUIVANT
00743   00722   3646 L   684          ST      OPTEUR
00744   00404   0002 L   685          L       SAPDFB               TRANSFORMATION OPERANDE
00745   00001   3642 N   686          CA      $                    OPERATEUR SUIVANT
00746   00752   0247 L   687          J3      *+4
                          688   *RECHERCHE OPERATEUR
00747   00063   0002 L   689          L       INCRI
00750   00072   0002 L   690          L       CAREV1
00751   00234   0002 L   691          L       RECHOP
00752   00714   0007 L   692          J       CHAMPI-1
                          693   *
00753   00404   0002 L   694          L       SAPDFB
00754   00265   7731 L   695   SISYM  SM1     /OPE,,12             LN RECHOP (INCHAM)
                          696   *LECTURE SIGNIFICATION SYMBOLE
00755   00757 0 1401 L   697          XJT     *+2,6,1
00756   00770   0007 L   698          J       FITR                 SANS TRADUCTION SYMBOLE
                          699   *INITIALISATION DES PROGRAMMES POUR TRADUCTION SYMBOLE
00757   05407   3642 L   700          CA      BTR
00760   00006   3603 N   701          AD      =6                   ADRESSE RANGEMENT
00761   00157   3646 L   702          ST      DM
00762   00770   3602 L   703          CA      =FITR                CHAMP VIDE
00763   00076   3646 L   704          ST      CHASUI
00764   00030   3602 N   705          CA      =24                  24 CARACTERES
00765   00311   3646 L   706          ST      NOUMOT
                          707   *
00766   00274   0002 L   708          L       ENTACA               RANGEMT TRADUCT SYMBOLE
00767   00652*  3706 L   709          ST*     /ZOSY                LONGUEUR TRADUCT SYMB
                          710   *REMPLACEMENT D'UNE CELLULE SYMBOLE
00770   02070 2 3401 N   711   FITR   XCS     =NTR,2
00771   05407   3642 L   712          CA      BTR
00772   00777   3646 L   713          ST      PRAD                 ADRESSE NOUVELLE CELLULE
00773   00001   3603 N   714          AD      =1
00774   01002   3646 L   715          ST      DAD
00775   00023   3603 N   716          AD      =19
00776   01012   3646 L   717          ST      NOUVAD               ADRESSE SUIVANT NOUVELLE CELLULE
00777   00000   2202 L   718   PRAD   FCAU    **                   NOUVELLE CELLULE
01000   07500 2 2204 L   719          FCPU    BTR+NTR+1,2          ANCIENNE CELLULE
01001   01016   0037 L   720          JNZ     AREC
01002   00000   2202 L   721   DAD    FCAU    **
01003   07501 2 2204 L   722          FCPU    BTR+NTR+2,2
01004   01016   0037 L   723          JNZ     AREC
01005   07524 2 3602 L   724          CA      =BTR+NTR+21,2
01006   01013   3646 L   725          ST      NOUVAD+1
01007   01012   3644 L   726          CP      NOUVAD
01010   01017   0027 L   727          JZ      FITRA                CELLULE UNIQUE
01011   00022 2 3401 N   728          XCS     =18,2
01012   00000 2 2202 L   729   NOUVAD FCAU    **,2
01013   00000 2 2006 L   730          FST     **,2                 REMPLACEMENT CELLULE
01014   01012 2 1401 L   731          XJT     NOUVAD,2,1
01015   00023   0007 L   732          J       LECTUR               CELLULE REMPLACEE
01016   00777 2 1024 L   733   AREC   XJ      PRAD,2,20            POURSUITE RECHERCHE
                          734   *MISE A JOUR DU POINTEUR DES CELLULES SYMBOLES
01017   05407   3642 L   735   FITRA  CA      BTR
01020   00024   3603 N   736          AD      =20                  ADRESSE CELLULE SUIVANTE
01021   07500   3604 L   737          CP      =BTR+NTR+1           DERNIERE CELLULE
01022   01024   0007 L   738          JL      *+2
01023   05410   3602 L   739          CA      =BTR+1               CELLULE 1
01024   05407   3646 L   740          ST      BTR
                          741   *
01025   00023   0007 L   742          J       LECTUR               CARTE SUIVANTE
                          743   *TRAITEMENT DES CARTES ΔCO....ΔPA....ΔVA...
01026   00110   0002 L   744   COPAVA L       RECH                 RECHERCHE DES CHAMPS
                          745   *INITIALISATION DES BITS INDICATEURS
01027   02070 2 3401 N   746          XCS     =NTR,2
01030   00000   0001 L   747   BINDIC EX      **                   BITS INDICATEURS
01031   01030 2 1424 L   748          XJT     *-1,2,20
                          749   *
01032   00023   0227 L   750          J2      LECTUR               CARTE VIDE
                          751   *INITIALISATION DES PROGRAMMES POUR LECTURE SYMBOLES
01033   01037   0007 L   752          J       COPA
01034   01213   3602 L   753          CA      =TEMPS
01035   00076   3646 L   754          ST      CHASUI               CHAMPS ABSCISSE VIDE
01036   01041   0007 L   755          J       *+3
01037   01071   3602 L   756   COPA   CA      =TROUV+1
01040   00076   3646 L   757          ST      CHASUI
01041   00003 2 3401 N   758          XCS     =3,2
01042   10323   3602 L   759          CA      =ENREG+6
01043   00226   0002 L   760          L       ESP                  INITIALISATION MEMOIRE INTERMEDIAIRE
01044   10320   3602 L   761          CA      =ENREG+3             ADRESSE PROVISOIRE SYMBOLE
01045   00157   3646 L   762          ST      DM
01046   10322   6020 L   763          RM      /ENREG+5             ADRESSE PROVISOIRE INSTANT
01047   10321   3602 L   764          CA      =ENREG+4
01050   00330   3646 L   765          ST      AD
01051   00001   3603 N   766          AD      =1
01052   00653   3646 L   767          ST      INFRE                ADRESSE INSTANT
                          768   *
```

```
01053   00026   0002 L   769          L       LECSYM              LECTURE SYMBOLE
01054   01076   0206 L   770          JR1     TROUV+6
                          771   *RECHERCHE DU SYMBOLE DANS LES CELLULES
01055   02070 2 3401 N   772          XCS     =NTR,2
01056   10320   2202 L   773   RESYM  FCAU    ENREG+3             1ER MOT SYMBOLE
01057   07500 2 2204 L   774          FCPU    BTR+NTR+1,2         COMPARAISON SYMBOLE CELLULE
01060   01100   0037 L   775          JNZ     PATROU
01061   10321   2202 L   776          FCAU    ENREG+4             2EME MOT SYMBOLE
01062   07501 2 2204 L   777          FCPU    BTR+NTR+2,2         COMPARAISON SYMBOLE CELLULE
01063   01100   0037 L   778          JNZ     PATROU
01064   01070   0277 L   779          JN4     TROUV
01065   10322   3702 L   780          CA      /ENREG+5            NO INSTANT
01066   07514 2 7430 L   781          AHM8    /BTR+NTR+13,2,1
01067   07514 2 7414 L   782          AHM4    /BTR+NTR+13,2,1
01070   00000   0001 L   783   TROUV  EX      **                  MISE A JOUR INDICATEUR
01071   01033   7231 L   784          MHM1    /COPA-4,,12         TEST ABSCISSE
01072   01076   0027 L   785          JZ      *+4
01073   01172   3602 L   786          CA      =INDIC+3
01074   01070   3646 L   787          ST      TROUV
01075   01033   6031 L   788          RM1     /COPA-4,,12         J COPA (COPAVA)
01076   01037 6 1401 L   789          XJT     COPA,6,1
01077   00023   0007 L   790          J       LECTUR              CARTE SUIVANTE
                          791   *
01100   01056 2 1424 L   792   PATROU XJT     RESYM,2,20          POURSUITE RECHERCHE
                          793   *CREATION D'UNE CELLULE SYMBOLE
01101   00014 2 3401 N   794   CRESYM XCS     =12,2
01102   05407   3642 L   795          CA      BTR
01103   01142   3646 L   796          ST      ADS                 ADRESSE NOUVELLE CELLULE
01104   00001   3603 N   797          AD      =1
01105   01145   3646 L   798          ST      DRE                 POUR ADRESSE RELATIVE
01106   00001   3603 N   799          AD      =1
01107   01124   3646 L   800          ST      UNI                 POUR ZONE HOLLERITH UNITE
01110   00003   3603 N   801          AD      =3
01111   01126   3646 L   802          ST      TRADU               1ER MOT POUR TRADUCTION SYMBOLE
01112   00001   3603 N   803          AD      =1
01113   01143   3646 L   804          ST      TRADU1              2EME MOT POUR TRADUCTION SYMBOLE
01114   00001   3603 N   805          AD      =1
01115   01146   3646 L   806          ST      TRADU2              POUR ZONE HOLLERITH TRADUCTION SYMB.
01116   00001   3603 N   807          AD      =1
01117   01153   3646 L   808          ST      TRADU3              1ER MOT SYMBOLE POUR TRADUCTION
01120   00004   3603 N   809          AD      =4
01121   01127   3646 L   810          ST      INTEUR              POUR INSTANT
01122   00226   0002 L   811          L       ESP                 INITIALISATION
01123   00002   3602 N   812          CA      =2                  LONGUEUR ZONE HOLLERITH
01124   00000   3706 L   813   UNI    ST      /**
01125   00001   3603 N   814          AD      =1
01126   00000   3706 L   815   TRADU  ST      /**
01127   00000   6020 L   816   INTEUR RM      /**
                          817   *
01130   01421   3702 L   818          CA      /TABOP+2            OPERATEUR *
01131   01124*  3646 L   819          ST*     UNI
01132   01126*  3646 L   820          ST*     TRADU
01133   01127*  3646 L   821          ST*     INTEUR
01134   01427   2442 L   822          ICA     UFIL                OPERANDE 1.
01135   05407 2 3442 L   823          ACA     BTR,2
01136   00015 2 2006 N   824          FST     13,2
01137   00016 2 2006 N   825          FST     14,2
01140   00017 2 2006 N   826          FST     15,2
01141   10320   2202 L   827          FCAU    ENREG+3             1ER MOT SYMBOLE
01142   00000   2006 L   828   ADS    FST     **
01143   00000   2006 L   829   TRADU1 FST     **
01144   10321   3542 L   830          ECA     ENREG+4             2EME MOT SYMBOLE
01145   00000   3646 L   831   DRE    EST     **
01146   00000   3646 L   832   TRADU2 ST      **
01147   00020   3140 N   833          EROT    16
01150   00000   3642 N   834          CA      0                   ADRESSE RELATIVE OCTALE
01151   01154   0027 L   835          JZ      *+3
01152   01163   2202 L   836          FCAU    ADRER               ADRESSE RELATIVE BCD
01153   00000   2006 L   837   TRADU3 FST     **
                          838   *
01154   05407   3642 L   839          CA      BTR
01155   00024   3603 N   840          AD      =20                 ADRESSE SUIVANT CELLULE
01156   07500   3604 L   841          CP      =BTR+NTR+1          DERNIERE CELLULE?
01157   01161   0067 L   842          JL      *+2
01160   05410   3602 L   843          CA      =BTR+1              CELLULE 1
01161   05407   3646 L   844          ST      BTR                 MISE A JOUR POINTEUR CELL.SYMB.
                          845   *
01162   01055   0007 L   846          J       RESYM-1
                 01163 N  847   ADRER  BSS     1
                          848   *TABLEAU D'INITIALISATION DES INDICATEURS
01164   07514 2 6001 L   849   INIBIT RM1     /BTR+NTR+13,2,0     CONSTANTE
01165   07514 2 6003 L   850          RM1     /BTR+NTR+13,2,1     PARAMETRE
01166   07514 2 6006 L   851          RM2     /BTR+NTR+13,2,1     VARIABLE
                          852   *TABLEAU DES INDICATEURS
01167   07514 2 7701 L   853   INDIC  SM1     /BTR+NTR+13,2,0     CONSTANTE
01170   07514 2 7703 L   854          SM1     /BTR+NTR+13,2,1     PARAMETRE
01171   07514 2 7705 L   855          SM1     /BTR+NTR+13,2,2     ABSCISSE
01172   07514 2 7707 L   856          SM1     /BTR+NTR+13,2,3     ORDONNEE
                          857   *DEMOUILLEMENT D'UNE CARTE ACO....
                          858   *INITIALISATION DE COPAVA
01173   01164   3602 L   859   CO     CA      =INIBIT
01174   01030   3646 L   860          ST      BINDIC              INITIALISATION INDICATEUR
01175   01167   3602 L   861          CA      =INDIC
01176   01070   3646 L   862          ST      TROUV               MISE A JOUR INDICATEUR
                          863   *
01177   01026   0007 L   864          J       COPAVA              LECTURE
```

```
                                 865   *DEPOUILLEMENT D'UNE CARTE ΔPA....
                                 866   *INITIALISATION DE COPAVA
01200   01165   3602 L           867   PA      CA      =INIBIT+1
01201   01030   3646 L           868           ST      BINDIC
01202   01170   3602 L           869           CA      =INDIC+1
01203   01176   0007 L           870           J       CO+3
                                 871   *DEPOUILLEMENT D'UNE CARTE ΔVA....
                                 872   *INITIALISATION DE COPAVA
01204   01166   3602 L           873   VA      CA      =INIBIT+2
01205   01030   3646 L           874           ST      BINDIC
01206   22763   7765 L           875           SM1     TRAITE.,10          LDF =*440
01207   01033   7731 L           876           SM1     /COPA-4.,12
01210   01211   0265 L           877           JS4     *+1
01211   01171   3602 L           878           CA      =INDIC+2
01212   01176   0007 L           879           J       CO+3
01213   22763   6065 L           880   TEMPS   RM1     TRAITE.,10          LDF =*400
01214   01071   0007 L           881           J       TRSUV+1
                                 882   *DEPOUILLEMENT DE LA CARTE ΔES....
01215   00110   0002 L           883   ES      L       RECH
                                 884   *INITIALISATION DE LA ZONE HOLLERITH RESEAU
01216   00010 2 3401 N           885           XCS     =8,2
01217   05407   3602 L           886           CA      =TITRES+9
01220   00226   0002 L           887           L       ESP                 INITIALISATIN ESPACES
01221   00001   3602 N           888           CA      =1
01222   05376   3706 L           889           ST      /TITRES
                                 890   *INITIALISATION DES INDICATEURS ESSAIS
01223   00416 2 3401 N           891           XCS     =NTE,2
01224   10117 2 0707 L           892           REX     /BTE+NTE+1,2        BIT INDICATEUR ESSAI
01225   01224 2 1412 L           893           XJT     *-1,2,10
01226   00023   0227 L           894           J2      LECTUR              CARTE VIDE
                                 895   *INITIALISATION DES PROGRAMMES POUR TITRE RESEAU
01227   05377   3602 L           896           CA      =TITRES+1
01230   00157   3646 L           897           ST      DM
01231   01237   3602 L           898           CA      =LECES
01232   00076   3646 L           899           ST      CHASUI              CHAMP VIDE
                                 900   *
01233   00040   3602 N           901           CA      =32                 32 CARACTERES
01234   00311   3646 L           902           ST      NMDMOT
01235   00274   0002 L           903           L       ENTACA
01236   05376   3706 L           904           ST      /TITRES             LONGUEUR ZONE HOLLERITH TITRE RESEAU
                                 905   *LECTURE ET TRANSFORMATION DES ESSAIS
01237   01241 6 1401 L           906   LECES   XJT     *+2,6,1             CHAMP SUIVANT
01240   22763   0007 L           907           J       TRAITE              EXECUTION GRAPHIQUE
                                 908   *INITIALISATION DES PROGRAMMES
01241   07500   3602 L           909           CA      =BTE
01242   00265   3646 L           910           ST      RAN                 RANGEMENT NO ESSAI
01243   07500   6020 L           911           RM      /BTE                INITIALISATION NO ESSAI
01244   01237   3602 L           912           CA      =LECES              CHAMP VIDE
01245   00076   3646 L           913           ST      CHASUI
01246   00172   0002 L           914           L       INCHAM
01247   00210   0002 L           915           L       INADPA
01250   00245   0002 L           916           L       APDTB
                                 917   *MISE A JOUR DU BIT INDICATEUR D'ESSAI
01251   07500   3702 L           918           CA      /BTE                NOUVEAU NO ESSAI
01252   00416 2 3401 N           919           XCS     =NTE,2
01253   10117 2 3644 L           920           CP      BTE+NTE+1,2         COMPARAISON
01254   01257   0037 L           921           JNZ     *+3
01255   10117 2 0727 L           922           SEX     /BTE+NTE+1,2        BIT UTILISATION
01256   01237   0007 L           923           J       LECES               NO ESSAI SUIVANT
01257   01253 2 1412 L           924           XJT     *-4,2,10
01260   01237   3602 L           925           CA      =LECES
01261   00076   3646 L           926           ST      CHASUI
                                 927   *CREATION D'UNE CELLULE ESSAI
01262   00010 2 3401 N           928   CRESES  XCS     =8,2
01263   07500   3642 L           929           CA      BTE
01264   01301   3646 L           930           ST      NUESS               POUR NO ESSAI
01265   00001   3603 N           931           AD      =1
01266   01303   3646 L           932           ST      ESSA                1ER MOT ZONE HOLLERITH TITRE ESSAI
01267   00001   3603 N           933           AD      =1
01270   01305   3646 L           934           ST      INO                 2EME MOT ZONE HOLL. TITRE ESSAI
01271   00001   3603 N           935           AD      =1
01272   01307   3646 L           936           ST      NUMOE               3EME MOT ZONE HOLL. TITRE ESSAI
01273   00007   3603 N           937           AD      =7
01274   00617   3646 L           938           ST      FITA                ADRESSE CELLULE SUIVANTE
01275   00226   0002 L           939           L       ESP                 INITIALISATION CELLULE ESSAI
01276   00003   3602 N           940           CA      =3
01277   07500*  3706 L           941           ST*     /BTE                LONGUEUR ZONE HOLLERITH TITRE ESSAI
                                 942   *
01300   07500   3702 L           943           CA      /BTE
01301   00000   3646 L           944   NUESS   ST      **                  NO ESSAI
01302   22211   2202 L           945           FCAU    MESSIN+1
01303   00000   2006 L           946   ESSA    FST     **                  CARACTERES: ESSA
01304   22212   2202 L           947           FCAU    MESSIN+2
01305   00000   2006 L           948   INO     FST     **                  CARACTERE: I
01306   10316   2202 L           949           FCAU    ENREG+1
01307   00000   2006 L           950   NUMOE   FST     **                  NO ESSAI
01310   00617   0001 L           951           EX      FITA                CELLULE SUIVANTE
01311   10117   3604 L           952           CP      =BTE+NTE+1          DERNIERE CELLULE?
01312   01314   0067 L           953           JL      *+2
01313   07501   3602 L           954           CA      =BTE+1              CELLULE 1
01314   07500   3646 L           955           ST      BTE                 MISE A JOUR POINTEUR CELLULE
                                 956   *
01315   01251   0007 L           957           J       LECES+10
                                 958   *DONNEES DE GRAPHI
01316   +01320/+00024 L          959   TCART           *+2/20              POUR LECTURE
01317   +30060/+30060 N          960           BCI     1,
```

```
                01320 N   961          BSS     20
01344  +01317/+00025 L   963   SOCART          TCART+1/21          POUR ECRITURE
                          964   *MESSAGES DE GRAPHI
01345  +01346/+00005 L   965   MEF             *+1/5
01346  +30025/+24451 N   966          BCI     5, ERREUR DE FORMAT
01347  +12464/+24460 N   966
01350  +12025/+30026 N   966
01351  +23051/+22021 N   966
01352  +31460/+30060 N   966
01353  +01354/+00005 L   967   CARTIN          *+1/5
01354  +30023/+10451 N   968          BCI     5, CARTE INCOMPLETE
01355  +31425/+30031 N   968
01356  +22423/+23044 N   968
01357  +23443/+12463 N   968
01360  +12460/+30060 N   968
01361  +01362/+00005 L   969   RESU            *+1/5
01362  +30022/+10445 N   970          BCI     5, BANDE RESULTATS ?
01363  +12025/+30051 N   970
01364  +12462/+32043 N   970
01365  +31421/+31462 N   970
01366  +30032/+30060 N   970
01367  +01370/+00006 L   971   VECHAS          *+1/6
01370  +30065/+12451 N   972          BCI     6, VERIFIER LES SYMBOLES
01371  +14426/+14425 N   972
01372  +24460/+21425 N   972
01373  +31060/+31070 N   972
01374  +22022/+23043 N   972
01375  +12462/+30060 N   972
01376  +01377/+00004 L   973   IGNOR           *+1/4
01377  +30023/+10451 N   974          BCI     4, CARTE IGNOREE
01400  +31425/+30031 N   974
01401  +13445/+23051 N   974
01402  +12425/+30060 N   974
01403  +01404/+00004 L   975   CHASO           *+1/4
01404  +30023/+14021 N   976          BCI     4, CHAMP IGNORE
01405  +22047/+30031 N   976
01406  +13445/+23051 N   976
01407  +12460/+30060 N   976
                          977   *TABLEAUX DE GRAPHI
                          978   *FORMAT DES CARTES DU LANGAGE
01410  +00432/+31431 L   979   FORMA  DATA    TI/*TI*             TITRE
01411  +00632/+31451 L   980                   TR/*TR*             TRADUCTION SYMBOLE
01412  +00540/+31425 L   981                   TE/*TE*             TRADUCTION ESSAI
01413  +01173/+11446 L   982                   CO/*CO*             CONSTANTE
01414  +01200/+23421 L   983                   PA/*PA*             PARAMETRE
01415  +01204/+32421 L   984                   VA/*VA*             VARIABLE
01416  +01215/+12462 L   985                   ES/*ES*             ESSAI
01417  +30020/+02003 N   986   TABOP           * +*/*2003          ADDITION
01420  +30040/+02000 N   987                   * -*/*2000          SOUSTRACTION
01421  +30054/+02005 N   988                   * **/*2005          MULTIPLICATION
01422  +30061/+02010 N   989                   *30061/*2010        DIVISION
01423  +27474/+30073 N   990   PREVI  BCI     1,A( ,              A PARENTHESE ET VIRGULE
01424  +30034/+30060 N   991          BCI     1, )
01425  +00003/+00000 N   992   TFIL            3/0
01426  +00002/+00000 N   993   DFIL            2/0                 2 FILES
01427  +00001/+00000 N   994   UFIL            1/0                 1 FILE
                          995   *DONNEES POUR PLOTS
                01430 N   996   BUFCAL BSS     LOCA
05350  +00000/+03720 N   997   LOBCAL DATA    /LOCA
                          998   *ZONES HOLLERITH
                          999   *TABLEAU D'IDENTIFICATION
05351  +05352/+00010 L  1000   TAMTI           *+1/8
05352  +01060/+30060 N  1001          BCI     8,2
05353  +30060/+30060 N  1001
05354  +30060/+30060 N  1001
05355  +30060/+30060 N  1001
05356  +30060/+30060 N  1001
05357  +30060/+30060 N  1001
05360  +30060/+30060 N  1001
05361  +30060/+30060 N  1001
05362  +00000/+00000 N  1002   NUMERO BSS      3,0                 NUMERO CLASSIFICATION
                         1003   *TITRE DES GRAPHIQUES
05365  +00000/+00000 N  1004   ZOHOL  BSS      9,0
                         1005   *TITRE DE L'ESSAI OU DU RESEAU
05376  +00000/+00000 N  1006   TITRES BSS      9,0
                         1007   *CELLULES DE TRADUCTIONS DE SYMBOLES
05407  +05410/+00000 L  1008   BTR             *+1/0
                05410 N  1009          BSS     NTR
                         1010   *CELLULES DE TRADUCTIONS D'ESSAIS
07500  +07501/+00000 L  1011   BTE             *+1/0
                07501 N  1012          BSS     NTE
                         1013   *TABLE DES REPERES POUR CHAMPS
10117  +10120/+00011 L  1014   POICHA          *+1/9               PTEUR 1ER ENREG B2
10120  +00000/+00000 N  1015   CHAMPS BSS      9,0
                         1016   *POUR TRANSMISSION ZONE HOLLERITH
10131  +00000/+00000 N  1017   NBRCAR BSS      1,0                 NBR DE CARACTERES
10132  +00000/+00000 N  1018   XECRIT BSS      1,0                 ABSCISSE D'ECRITURE
10133  +00000/+00000 N  1019   HORIZ  DATA     0.                  ANGLE D'ECRITURE
                         1020   *POUR TITRE RESEAU
10134  +76000/+00004 N  1021   MIGRA  DATA     15.5                ABSCISSE MILIEU GRAPHIQUE
10135  +40000/+00000 N  1022   HAUKES DATA     0.5                 HAUTEUR DES CARACTERES
10136  +52000/+00005 N  1023   YRES   DATA     21.                 ORDONNEE D'ECRITURE
                         1024   *POUR LES ESSAIS
10137  +62000/+00005 N  1025   XESSAI DATA     25.
10140  +40000/+00005 N  1026   YESSAI DATA     16.                 ORDONNEE PRECISION ESSAI
10141  +00017/+00000 N  1027   ECH    DATA     15/0                ECHELLE TRANSFORM DECIMAL
```

```
10142  +46314/-46377 N  1028  HAUPRE          0.3                  HAUTEUR ECRITURE PRECISIONS ESSAI
10143  +00000/+00000 N  1029  DESSAI DATA     0/0                  NOMBRE DE FILES/
10144  +00000/+00000 N  1030  TACLAS BSS      8.0                  ESSAIS CLASSES REPERE ESSAIS
                        1031  *POUR LES CONSTANTES ET PARAMETRES
10154  +00000/+00013 N  1032  ZOCONS DATA     0/11                 /LONGUEUR ZONE CONSTANTE
            10155 N     1033         BSS      11                   ZONE HOLLERITH CONSTANTE
10170  +00000/+00000 N  1034  NBCOPA BSS      1.0                  NBR PAR/NBR PAR SCAL
10171  +46000/+00005 N  1035  YCONST DATA     19.                  ORDONNEE CONSTANTE
10172  +62000/+00005 N  1036  XCONS  DATA     25.                  ABSCISSE ECRITURE CONSTANTE
10173  +40000/+00377 N  1037  HAUCOS          0.25                 HAUTEUR ECRITURE CONSTANTE
10174  +00000/+00000 N  1038  COSTAT BSS      9.0                  /REPERE DES CONSTANTES
10205  +00000/+00000 N  1039  PARMET BSS      9.0                  /REPERE DES PARAMETRES
10216  +10217/+00022 L  1040  MECO             *+1/18
10217  +30065/+12451 N  1041         BCI      10. VERIFIER VALEUR CONSTANTE
10220  +14426/+14425 N  1041
10221  +24460/+32421 N  1041
10222  +21425/+32051 N  1041
10223  +30023/+23045 N  1041
10224  +31063/+16445 N  1041
10225  +31425/+06460 N  1041
10226  +30060/+30060 N  1041
10227  +30060/+30060 N  1041
10230  +30060/+30060 N  1041
10231  +30060/+30060 N  1042         BCI      8.          BU          ?
10232  +30060/+30060 N  1042
10233  +30060/+30060 N  1042
10234  +30046/+32060 N  1042
10235  +30060/+30060 N  1042
10236  +30060/+30060 N  1042
10237  +30060/+30060 N  1042
10240  +30032/+30060 N  1042
10241  +00000/+00000 N  1043  YCOUR  BSS      1.0
                        1044  *POUR LES VARIABLES
10242  +00000/+00000 N  1045  NBVARI BSS      1.0                  NBRE VAR/NBR VAR SCAL
10243  +63146/+63377 N  1046  HAUVAR          0.4                  HAUTEUR ECRITURE TITRE COURBE
10244  +50000/+00005 N  1047  YORIGN DATA     20.                  ORDONNEE TITRE COURBE
10245  +00000/+00000 N  1048  NBPOCO BSS      1.0                  NBR POINT COURBE
10246  +00000/+00000 N  1049  VARAB  BSS      8.0                  POSITION REPERE ORDONNEE
10256  +00000/+00000 B  1050  ABSCIS BSS      1.0..E/.E            POSITION/REPERE ABSCISSE
                        1051  *DONNEES POUR LES AXES
10257  +00000/+00001 N  1052  K      DATA     /1
10260  +60000/+00005 N  1053  AXEX   DATA     24.                  LONGUEUR AXE X
10261  +47000/+00025 N  1054  AXEY   DATA     19.5                 LONGUEUR AXE Y
10262  +00000/+00002 N  1055  NPSCAL DATA     /2                   LONG TABL MIN ET MAX
10263  -00000/+00377 N  1056  DISTY  DATA     -0.5
10264  +55000/+00007 N  1057  VERTIC DATA     90.0                 ANGLE VERTICAL
                        1058  *DONNEES POUR LES SYMBOLES CENTRES
            10265 N     1059  NBSYM  BSS      1                    NO SYMB CENTRE
            10266 N     1060  MARQUE BSS      1                    TYPE SYMB CENTRE
10267  +61000/+00005 N  1061  XMARQ          24.5                 ABSCISSE MARQUE COURBE
            10270 N     1062  YMARQ  BSS      1                    ORDONNEE MARQUE COURBE
10271  +00000/-77777 N  1063  MOMAR  DATA     0/-1
                        1064  *DONNEES POUR PLOT
10272  +40000/+00002 N  1065  XORIG  DATA     2.                   X ORIGINE
10273  +40000/+00001 N  1066  YORIG  DATA     1.                   Y ORIGINE
10274  +00000/-77775 N  1067  ORIG   DATA     /-3
10275  +50000/+00006 N  1068  XFIN   DATA     40.                  X GRAPHE SUIVANT
10276  -00000/+00000 N  1069  YFIN            -1.                  Y GRAPHE SUIVANT
10277  +00000/+00000 N  1070  ZERO   DATA     0.
10300  +00000/+01747 N  1071  NEUF   DATA     0/999
                        1072  *DONNEES POUR COURBES D'ESPACE
10301  +00000/+00000 N  1073  NBTEMP BSS      1.0                  NO INSTANT
10302  +00000/+00000 N  1074  VALTEM BSS      1.0
10303  +00000/-77756 N  1075  NBELVE          0/-18
10304  +22446/+30025 N  1076         BCI      5.NO ELEMENT VECTEUR
10305  +21425/+22025 N  1076
10306  +22463/+30065 N  1076
10307  +12423/+31425 N  1076
10310  +32051/+30060 N  1076
10311  +00000/+00003 N  1077  REPTEM DATA     0/3
10312  +31425/+22047 N  1078         BCI      3.TEMPS 000000
10313  +31060/+00000 N  1078
10314  +00000/+00000 N  1078
                        1079  *MEMOIRES TAMPONS
10315  +10316/+05670 L  1080  ENREG            *+1/3*NVARI
            10316 N     1081         BSS      3*NVARI              TAMPON LECTURE ENREGISTREMENT
            10206 N     1082  X      BSS      NVARI+2              TABLEAU ABSCISSE
            20160 N     1083  Y      BSS      NVARI+2              TABLEAU ORDONNEE
                        1084         PMC
                        1085  *ECHELLES ABSCISSE OU ORDONNEE
                        1086  ECHAOR MACRO    TA,TABL,AXE,POIN
                        1087         FCA      BTR+NTR+19.3         VAL MINI
                        1088         L        VALEF                VAL EFFECTIVE
                        1089         FST      TA+NVARI-2
                        1090         FCA      BTR+NTR+20.3         VAL MAXI
                        1091         L        VALEF
                        1092         FST      TA+NVARI-1
                        1093         APSCAL   TABL,AXE,POIN
                        1094         ENDM     ECHAOR
                        1095  *SEQUENCE D'APPEL A SCALE
                        1096  APSCAL MACRO    TABCO,AX,NPOIN
                        1097         XCA      =*+2.6
                        1098         LINK     SCALE
                        1099         ARG      TABCO                ADR TABL POINTS
                        1100         ARG      AX                   LONGUEUR AXE
                        1101         ARG      NPOIN                NBR POINTS TABLEAU
```

```
                                1102          ARG     K
                                1103          ENDM    APSCAL
                                1104   *TRACE DES AXES
                                1105   APAX   MACRO   AE,OE,ZOLU,CAR,LACE,DIRECE,FIX,CMINE,CPASE
                                1106          XCA     =*+2,6
                                1107          LINK    AXIS
                                1108          ARG     AE                      ABSCISSE POSITION AXE
                                1109          ARG     OE                      ORDONNEES POSITION AXE
                                1110          ARG     ZOLU                    ZONE HOLL UNITE
                                1111          ARG     CAR                     NBR CARACT UNITE
                                1112          ARG     LACE                    LONGUEUR AXE
                                1113          ARG     DIRECE                  DIRECTION AXE
                                1114   FIX    ARG     CMINE                   VAL MINIM SUR AXE
                                1115          ARG     CPASE                   PAS SUR AXE
                                1116          ENDM    APAX
                                1117   *TRACE D'UN COMMENTAIRE
                                1118   TRACOM MACRO   NMO,SUIT,ABCI,ORDO,HAU,ZO,REF
                                1119          CA      /NMO                    NBR MOTS ZONE HOLL
                                1120          JZ      SUIT
                                1121          ASH     -2                      *4
                                1122          ST      /NBRCAR                 NBRE CARACTERES
                                1123          APSYM   ABCI,ORDO,HAU,ZO,REF
                                1124          ENDM    TRACOM
                                1125   *SEQUENCE D'APPEL A SYMBOL
                                1126   APSYM  MACRO   ABO,ORV,HOT,ZON,REFE
                                1127          XCA     =*+2,6
                                1128          LINK    SYMBOL
                                1129          ARG     ABO                     ABSCISSE D'ECRITURE
                                1130          ARG     ORV                     ORDONNEE D'ECRITURE
                                1131          ARG     HOT                     HAUTEUR D'ECRITURE
                                1132          ARG     ZON                     TEXTE A ECRIRE
                                1133          ARG     HORIZ                   ANGLE D'ECRITURE
                                1134          ARG     REFE                    NBR CARACT DS TEXTE
                                1135          ENDM    APSYM
                                1136   *REDUCTION DES POINTS OU DU NBRE DE COURBES
                                1137   REDCO  MACRO   NBT,NT,CAL,EL,EXT
                                1138          CA      NBT                     NBR TOTAL
                                1139          CP      =NT
                                1140          JG      CAL                     CALCUL DES PAS
                                1141          ST      EL                      PAS D'ELIMINATION
                                1142          CA      =1
                                1143          ST      EXT                     PAS EXTERIEUR
                                1144          J       CAL+9
                                1145   CAL    EROT    16
                                1146          RA
                                1147          DV      =NT                     DIVISION PAR DEFAUT
                                1148          ST      EXT                     PAS EXTERIEUR
                                1149          EROT    16                      NBR PTS A ELIMINER
                                1150          ICA     0                       NBR PTS RESTANTS
                                1151          SIAD    =NT
                                1152          FDV     3
                                1153          IST     EL                      PAS D'ELIMINATION
                                1154          ENDM    REDCO
                                1155   *COMPTAGE ET REPERAGE ESSAIS,CONSTANTES
                                1156   *RECHERCHE CONSTANTES,PARAMETRES,VARIABLES
                                1157   MABUF  MACRO   NB,COMT,CODU,VALA,IDX,CODE,ADR,RESE
                                1158          CA      NB
                                1159   COMT   CODU    VALA,IDX
                                1160          CODE    ADR
                                1161          ST      RESE
                                1162          ENDM    MABUF
                                1163   *TEST LECTURE ENREGISTREMENT (X4=INDEX TAMPON ENREG)
22132   00000   0000 L  1164   LECTEN PZE     **
22133   22132*4 1401 L  1165          XJT*    *-1,4,1                 MOT SUIVANT
                        1166   *NOUVEL ENREGISTREMENT
22134   42161*  2777 N  1167          IOW     .RDC                    LECTURE
22135   10315   0024 L  1168          ARG     ENREG,,B1
22136   00000   0027 N  1169   DEBF   JZ      **
22137   00002*  2777 N  1170          IOW     .TEST
22140   00000   0024 N  1171   LONGEN ARG     ,,B1                    LONGUEUR ENREGISTREMENT
                        1172   *INITIALISATION TAMPON ENREG
                        1173          MABUF   LONGEN,,XCS,LONGEN,4,AD,=ENREG+1,MACOPA+1
22141   22140   3642 L  1173          CA      LONGEN
22142   22140 4 3441 L  1173          XCS     LONGEN,4
22143   10316   3603 L  1173          AD      =ENREG+1
22144   22156   3646 L  1173          ST      MACOPA+1
22145   22132   0062 L  1174          LDL     LECTEN
                        1175   *LECTURE SYMBOLE ET MASQUE
22146   00000   0000 L  1176   MACOP2 PZE     **
22147   22155   0002 L  1177          L       MACOPA                  SYMBOLE DU FICHIER
22150   00020   3140 N  1178          EROT    16
22151   37477   5000 N  1179          BHA     =*37477                 MASQUE BIT TABL SYMB
22152   00020   3140 N  1180          EROT    16
22153   22161   3546 L  1181          EST     MEMSYM
22154   22146   0062 L  1182          LDL     MACOP2
22155   00000   0000 L  1183   MACOPA PZE     **
22156   00000 4 3542 N  1184          ECA     ,,,4                    SYMBOLE DU FICHIER
22157   37477   5000 N  1185          BHA     =*37477                 MASQUE BITS TABLE SYMBOLES
22160   22155   0062 L  1186          LDL     MACOPA
22161  +00000/+00000 N  1187   MEMSYM BSS     2,0
                        1188   *ESSAI NON ENREGISTRE
22163   22174   3602 L  1189   ESNONE CA      =MESNON+2
22164   22224   3646 L  1190          ST      ADCHIF
22165   22217   0002 L  1191          L       NOESCO                  TRANSFORMATION NO ESSAI
22166  120101*  2777 N  1192          IOW     .WRA
22167   22172   0010 L  1193          ARG     MESNON,,,MU1
```

```
22170   23101*  0/27 L  1194          SEX*     /ADSUTA              BIT ESSAI ERRONNE
22171   23451   0007 L  1195          J        ESFIN
22172  +22173/+00007 L  1196   MESNON           *+1/7
22173  +30025/+31062 N  1197          BCI      7, ESSAI       NON ENREGISTRE
22174  +10431/+30060 N  1197
22175  +30060/+30060 N  1197
22176  +22446/+22460 N  1197
22177  +12445/+24425 N  1197
22200  +13431/+31063 N  1197
22201  +24425/+30060 N  1197
                        1198   *ESSAI INCOMPLET
22202   22212   3602 L  1199   ESSINC CA       =MESSIN+2
22203   22224   3646 L  1200          ST       ADCHIF
22204   22217   0002 L  1201          L        NOESCO               TRANSFORMATION NO ESSAI
22205  120101*  2777 N  1202          IOW      .WRA
22206   22210   0010 L  1203          ARG      MESSIN...MU1
22207   22170   0007 L  1204          J        MESNON=2
22210  +22211/+00006 L  1205   MESSIN           *+1/6
22211  +30025/+31062 N  1206          BCI      6, ESSAI       INCOMPLET
22212  +10431/+30060 N  1206
22213  +30060/+30060 N  1206
22214  +14445/+11446 N  1206
22215  +22047/+21425 N  1206
22216  +31460/+30060 N  1206
                        1207   *APPEL A BTD POUR L'IMPRESSION NO ESSAI
22217   00000   0000 L  1208   NOESCO PZE      **
22220   22231 4 3446 L  1209          XST      *+9,4
22221   22232 5 3446 L  1210          XST      *+9,5
22222   22233 6 3446 L  1211          XST      *+9,6
22223   23101   0001 L  1212          EX       ADSUTA               NO ESSAI
22224   00000 4 3402 N  1213   ADCHIF XCA      =...4
22225   00004 5 3402 N  1214          XCA      =4,5
22226   00004   0002 L  1215          LINK     BTD
22227   10141   0000 L  1216          ARG      ECH
22230   00004 2 0000 N  1217          ARG      4,2
22231   00000 4 3402 N  1218          XCA      =...4
22232   00000 5 3402 N  1219          XCA      =...5
22233   00000 6 3402 N  1220          XCA      =...6
22234   22217   0062 L  1221          LDL      NOESCO
                        1222   *CALCUL DE NOMBRE DE VALEURS D'UN VECTEUR
22235   00000   0000 L  1223   NBRVAL PZE      **,0
22236   22156*  3702 L  1224          CA*      /MACOPA+1            ADR RELAT 1ER ELEM VECT
22237   22244   3646 L  1225          ST       LIMINF
22240   22132   0002 L  1226          L        LECTEN               1ER MOT DERN ELEM VECT
22241   22132   0002 L  1227          L        LECTEN               2EME MOT DERN ELEM VECT
22242   22156*  3702 L  1228          CA*      /MACOPA+1            ADR RELAT DERN ELEM
22243   22260   3646 L  1229          ST       LIMSU
22244   00000   3600 N  1230   LIMINF SB       =..                  DIFF DES ADR REL
22245   22251   3646 L  1231          ST       *+4
22246   22132   0002 L  1232          L        LECTEN
22247   22156*  3642 L  1233          CA*      MACOPA+1             PAS
22250   22257   3646 L  1234          ST       PAVE
22251   00000   3623 N  1235          SAD      =..
22252   00020   3140 N  1236          EROT     16
22253   00000   4060 N  1237          RA
22254   00001   3650 N  1238          DV       $                    NPAS+1
22255   22235   3706 L  1239          ST       /NBRVAL              NBRE DE VALEURS
22256   22235   0062 L  1240          LDL      NBRVAL
22257  +00000/+00000 N  1241   PAVE   BSS      1,0                  PAS
22260  +00000/+00000 N  1242   LIMSU  BSS      1,0                  LIMITE SUPERIEURE
                        1243   *INCREMENTATION X4 POINTEUR ENREG
22261   00000   0000 L  1244   INCRX4 PZE      **
22262   22266 2 3446 L  1245          XST      *+4,2
22263   00000 2 3441 N  1246          XCS      0,2
22264   22132   0002 L  1247          L        LECTEN               MISE A JOUR X4
22265   22264 2 1401 L  1248          XJT      *-1,2,1
22266   00000 2 3402 N  1249          XCA      =...2
22267   22261   0062 L  1250          LDL      INCRX4
                        1251   *RECHERCHE DES VALEURS
22270   00000   0000 L  1252   RECHEL PZE      **
22271   22277   0217 L  1253          JN1      IDCO-3
22272   07501 3 2204 L  1254          FCPU     BTR+NTR+2,3          COMPARAISON 2EME MOT SYMBOLE
22273   22277   0027 L  1255          JZ       *+4
22274   23171   6031 L  1256          RM1      /SAUT1,,12
22275   23324   6031 L  1257          RM1      /VASU+1,,12
22276   22335   0007 L  1258          J        FICHEL
22277   22132   0002 L  1259          L        LECTEN               MISE A JOUR X4
22300   22334   0001 L  1260          EX       FICHEL=1             X7+1
22301   22156*  2002 L  1261          FCA*     MACOPA+1             LECTURE VALEUR
22302   22357   0002 L  1262   IDCO   L        CONSID               COMPARAISON SI CONSTANTE
22303   07526 3 2006 L  1263          FST      BTR+NTR+17,3         VALEUR
22304   22437   0002 L  1264          L        MAXMIN
22305   22336   0001 L  1265          EX       POSI                 POSITION VARIABLE
22306   22277   6031 L  1266          RM1      /IDCO-3,,12
22307   22300   6031 L  1267          RM1      /IDCO-2,,12
22310   07521 3 6060 L  1268          RM       BTR+NTR+18,3
22311   22270*  0217 L  1269          JN1*     RECHEL
22312   22235   3702 L  1270          CA       /NBRVAL              NOMBRE D'ELEMENTS
22313   00001   3600 N  1271          SB       =1
22314   07521 3 3646 L  1272          ST       BTR+NTR+18,3         NBR ELEMENTS RESTANTS
22315   22235   3642 L  1273          CA       NBRVAL
22316   22335   3646 L  1274          ST       FICHEL
22317   22321   0007 L  1275   COUVA  J        ELSUI
22320   22337   0257 L  1276          JN3      COUESP               COURBE D'ESPACE
                        1277   *ELEMENT SUIVANT
22321   22162   3702 L  1278   ELSUI  CA       /MEMSYM+1            ADRESSE RELATIVE
```

```
                                  AD      PAVE                  +PAS
                                  CP      LIMSU                 LIMITE SUPERIEURE ADRESSE RELATIVE
                                  JG*     RECHEL                DERNIER ELEMENT
                                  ST      /MEMSYM+1
                                  L       LECTEN                ELEMENT SUIVANT
                                  SM1     /MOCO-3,,12
                                  SM1     /MOCO-2,,12
                                  CA      /NBRVAL               NOMBRE D'ELEMENTS VECTEUR
                                  SR      =1
                                  ST      /NBRVAL
                                  XAD     =1,7
                        FICHEL    J       ..                    POURSUITE COMPARAISON
                        POSI      AST     ...7
                                  *RELEVE DES POINTS D'UNE COURBE D'ESPACE
                        COUESP    AST     X3,3
                                  XCA     =...3
                                  CA      /NBRVAL
                                  XLS     0,2
                                  LDAE    X3
                                  EST     Y+NVARI,3             NBR ELEMENTS/REPERE VAR
                                  L       TESTXY
                                  XCA     X3,6
                                  FCAU    BTR+NTR+17,6          VALEUR
                                  FST     Y+NVARI,3
                                  L       TESTXY
                                  XAD     =1,2
                                  L       RELES                 RELEVE DES ELEMENTS SUIVANTS
                                  AST     COUESP+1,3
                        X3        XCA     =...3
                                  LDL     RECHEL
                                  *VERIFICATION DE L'IDENTITE DES CONSTANTES
                        CONSID    PZE     **
                                  MMM1    /BTR+NTR+13,3,0       TEST CONSTANTE?
                                  JZ*     CONSID
                                  FCP     BTR+NTR+17,3          COMPARAISON VALEUR DEJA LUE
                                  JZ*     CONSID
                                  *CONSTANTES NON IDENTIQUES
                                  FST     VR
                                  ECA     BTR+NTR+1,3           1ER MOT SYMBOLE
                                  EST     MECO+6
                                  CA      BTR+NTR+2,3           2EME MOT SYMBOLE
                                  ST      MECO+9
                                  CA      /BTR+NTR+2,3          ADR RELATIVE
                                  *APPEL A BTD POUR ADR REL
                                  XCA     =MECO+9,4
                                  XCA     =3,5
                                  LINK    BTD
                                  ARG     ECH
                                  ARG     4,2
                                  CA      =MECO+11              POUR MESSAGE
                                  ST      SEOFBT+4
                                  FCA     BTR+NTR+17,3          VALEUR LUE
                                  L       SEOFBT
                                  CA      =MECO+15
                                  ST      SEOFBT+4
                                  FCA     VR                    VALEUR TROUVEE
                                  L       SEOFBT
                                  INA     ,ARA
                                  ARG     MECO,,,MU1            MESSAGE D'ERREUR
                                  SKX*    ...2
                                  LDL     CONSID
                                  HSS     1
                        VR        *SOUS PROGRAMME DE VERIFICATION DE SATURATION DU TAMPON Y
                        TESTXY    PZE     **
                                  AJT*    **-1,3,1              INCREMENTATION X3
                                  INA     ,ARC                  TAMPON SATURE
                                  ABG     XY,,B2
                                  XCS     =NVARI,3              INITIAL X3 DEBUT Y
                                  LDL     TESTXY
                        XY        DATA    Y/NVARI
                        XMAX      DATA    Y/..                  /LONG DERN TAMPON Y
                                  *RELEVE D'UNE COURBE D'ESPACE
                        RELES     PZE     **
                                  RM1     /MAXMIN+1,,12
                                  L       LECTEN
                                  XAD     =1,7
                                  FCA*    MACOPA+1              VAL ELEMENT
                                  L       MAXMIN
                                  FST     Y+NVARI,3
                                  L       TESTXY
                                  XJT     **-0,2,1              ELEMENT SUIVANT
                                  SM1     /MAXMIN+1,,12
                                  LDL     RELES
                                  *TRI DES VALEURS EXTREMES D'UN GRAPHIQUE
                        MAXMIN    PZE     **
                                  JN      **+4
                                  FST     BTR+NTR+19,3          VAL MIN
                                  FST     BTR+NTR+20,3          VAL MAX
                                  *RECHERCHE DES EXTREMUMS
                                  LDL     MAXMIN
                                  FCP     BTR+NTR+19,6          VAL MIN
                                  JNL     **+2
                                  FST*    **-2
                                  FCP     BTR+NTR+20,6          VAL MAX
                                  JNG     **+2
                                  FST*    **-2
```

```
22452   22437   0002 L  1375          LDL     MAXMIN
                        1376  *CALCUL DE LA VALEUR EFFECTIVE
22453   00000   0000 L  1377  VALEF   PZE     **
22454   22474   2006 L  1378          FST     VALEF
22455   07502 3 3042 L  1379          CA      STMONITM+5,3
22456   22470   3706 L  1380          ST      /OPERAT                 1ERE OPERATION FORMULE
22457   07505 3 3042 L  1381          CA      STMONITM+6,3
22460   22471   3706 L  1382          ST      /OPERAT+1               2EME OPERATION FORMULE
22461   07514 3 3042 L  1383          CA      STMONITM+13,3
22462   22472   3706 L  1384          ST      /OPERAT+2
22463   30000   3002 L  1385          CA      =*30000                 REMISE EN PLACE INDEX
22464   22470   7020 L  1386          EMM     /OPERAT
22465   22471   7020 L  1387          EMM     /OPERAT+1
22466   22472   7020 L  1388          EMM     /OPERAT+2
22467   22474   2002 L  1389          FCA     VALEF                   VALEUR
22470   07515 3 0000 L  1390  OPERAT  ARG     STMONITM+14,3,0         CALCUL
22471   07516 3 0000 L  1391          ARG     STMONITM+15,3,0
22472   07517 3 0000 L  1392          ARG     STMONITM+16,3,0
22473   22453   0002 L  1393          LDL     VALEF
22474  +000007+00000 L  1394  VALEM   DATA    0/0
                        1395  *CASSAGE DE L'EQUIVALENCE SUR LE GRAPHIQUE
22475   00000   0000 L  1396  CADMEC  PZE     **
22476  177776   3000 L  1397          ASM     =2                      *4
22477   10131   3706 L  1398          ST      /NBRCAR                 NBRE DE CARACTERES
22500   00001   3000 L  1399          ASM     1                       /2
22501   00000   2442 L  1400          ICA     0
22502   00000   2005 L  1401  NFLOW   FSP     **                      OPERATION D'EQUIVALENCE
22503   10134   2000 L  1402          FSM     NIGMA                   =RECUPERER MILIEU GRAPHIQUE
22504   00000   2001 L  1403          FCB     0
22505   10132   2006 L  1404          FST     /EQUIVT                 NIGMA-LONG ZONE MOLL ETIQUET
22506   22475   0002 L  1405          LDL     CADMEC
                        1406  *DEVOLUTION D'APPEL A FOIS
22507   00000   0000 L  1407  DEPIGT  PZE     **
22510   22520 4 3446 L  1408          ASI     **5,4
22511   22521 5 3446 L  1409          ASI     **5,5
22512   22522 6 3446 L  1410          ASI     **5,6
22513   00000 4 3402 L  1411          ACA     =**,4                   ADR MANGEMENT VALEUR
22514   00001 5 3402 L  1412          ACA     =1,5
22515   00011   0002 L  1413          LINK    FIFO
22516   00000   0001 L  1414          ARG     **1
22517   00012   0003 L  1415          ARG     1,6,3
22520   00000 4 3402 L  1416          ACA     =***4
22521   00000 5 3402 L  1417          ACA     =***5
22522   00000 6 3402 L  1418          ACA     =***6
22523   22507   0002 L  1419          LDL     DEPIGT
                        1420  *CONSTITUTION ZONE MOLL CONST DU PARAM
22524   00000   2000 L  1421  CONSTP  PZE     **
22525   00013 2 3401 L  1422          ACS     =11,2
22526   10170   3002 L  1423          CA      =TMCONS+12
22527   00220   0002 L  1424          L       ESP                     INITIAL DU TAMPON TMCONS
                        1425  *CALCUL LONGUEUR ZONE MOLL
22530   07509 3 3702 L  1426          CA      /STMONITM+8,3
22531   22537   3046 L  1427          ST      LOZCIM                  LONG ZONE TRADUCT
22532   00000 0 3441 L  1428          ACS     0,0
22533   10159   3003 L  1429          AN      =TMCONS+1               ADRESSE SUIVANT ZONE
22534   22542   3046 L  1430          ST      ADZONE
22535   22550   0027 L  1431          JZ      SOUTAC                  SANS TRADUCT SYMBOLE
                        1432  *MANGEMENT TRADUCTION SYMBOLE
22536   07506 3 3002 L  1433          CA      =STMONITM+1,3           ADR TEXTE TRADUCTION
22537   00000   3003 L  1434  LOZCIM  AN      =**                     LONGUEUR ZONE TRADUCTION
22540   22541   3046 L  1435          ST      *+4
22541   00000 0 3002 L  1436          ECA     **,0
22542   00000 0 3046 L  1437  ADZONE  EST     ***0                    COPIE TRADUCTION SYMBOLE
22543   22541 0 1401 L  1438          XIT     **2,0,1                 MOT SUIVANT
22544   07520 3 2002 L  1439          FCA     STMONITM+17,3           VALEUR
22545   22453   0002 L  1440          L       VALEF                   CALCUL VAL EFFECTIVE
                        1441  *APPEL A FOIS
22546   10103   3022 L  1442          DIA     =TMCONS+7               ADRESSE MANGEMENT VALEUR
22547   22513   3046 L  1443          ST      SOUTMT+4
22550   00001   2002 L  1444          FCA     1                       VALEUR
22551   22507   0002 L  1445          L       DEPIGT
                        1446  *RA GEMENT UNITE
22552   07503 3 3042 L  1447          ECA     STMONITM+4,3            1ER MOT UNITE
22553   10160   3046 L  1448          EST     TMCONS+10
22554   07504 3 3042 L  1449          ECA     STMONITM+5,3            2EME MOT UNITE
22555   10107   3046 L  1450          EST     TMCONS+11
                        1451  *TRANSF DES CONST DU PARAMETRES
22556   10241   2002 L  1452          FCA     TCOUR                   MISE A JOUR T COURANT SUR GRAPHIQUE
22557   10279   2004 L  1453          FCM     TFIN
22560   22000   0007 L  1454          JL      MOUTAC
                        1455  *ETIQ: TRANSF TCOUR,CONST,TAB,TFIN,TDEP,MANGES,TMCONS,NBRCAR
22561   10154   3702 L  1455          CA      /TMCONS
22562   22000   0027 L  1455          JZ      SOUTAC
22563  177776   3000 L  1455          ASM     =2
22564   10131   3706 L  1455          ST      /NBRCAR
                        1455          APSYM   TCONS,TCOUR,MANGES,TMCONS,NBRCAR
22565   22567 5 3402 L  1455          ACA     =***2,5
22566   00012   0002 L  1455          LINK    SYMBOL
22567   10172   0000 L  1455          ARG     TCONS
22570   10241   0000 L  1455          ARG     TCOUR
22571   10173   0000 L  1455          ARG     MANGES
22572   10154   0000 L  1455          ARG     TMCONS
22573   10133   0000 L  1455          ARG     NBRTIZ
22574   10131   0000 L  1455          ARG     NBRCAR
                        1456  *MISE A JOUR BRUTE COURANTE
22575   10241   2002 L  1457          FCA     TCOUR
```

```
22576   10243   2000 L  1458          FSB     HAUVAR
22577   10241   2006 L  1459          FST     YCOUR
22600   22524   0062 L  1460   HOUTAC LDL     COZOCP
                        1461   *INSCRIPTION MARQUE COURBE
22601   00000   0000 L  1462   MACOUR PZE     **
22602   10142   2002 L  1463          FCA     HAUPRE
22603   10272   2010 L  1464          FDV     XORIG                   HAUTEUR MARQUE
22604   10241   2003 L  1465          FAD     YCOUR
22605   10270   2006 L  1466          FST     YMARQ
22606   10276   2004 L  1467          FCP     YFIN
22607   22601*  0067 L  1468          JL*     MACOUR                  ELIMINATION ECRITURE HORS GRAPHIQUE
                        1469          APSYM   XMARQ,YMARQ,HAUPRE,MARQUE,HOMAR
22610   22612 6 3402 L  1469          XCA     =*+2,6
22611   00012   0002 L  1469          LINK    SYMBOL
22612   10267   0000 L  1469          ARG     XMARQ
22613   10270   0000 L  1469          ARG     YMARQ
22614   10142   0000 L  1469          ARG     HAUPRE
22615   10266   0000 L  1469          ARG     MARQUE
22616   10133   0000 L  1469          ARG     HORIZ
22617   10271   0000 L  1469          ARG     HOMAR
22620   22601   0062 L  1470          LDL     MACOUR
                        1471   *SOUS PROGRAMME DE LECTURE DE B2
22621   00000   0000 L  1472   LECB2  PZE     **
22622   22621*4 1401 L  1473          XJT*    *-1,4,1                 INCREMENTATION X4
22623   42161*  2777 N  1474          IOM     .RDC                    LECTURE B2
22624   10315   0005 L  1475          ARG     ENREG,,B2
22625   00000   0027 L  1476          JZ      **                      AIGUILLAGE SI EOF
22626   00002*  2777 N  1477          IOM     .TEST
22627   00000   0005 N  1478   LONGB2 ARG     ,,B2                    LONGUEUR ENREGISTREMENT LU
22630   22627 4 3441 L  1479          XCS     LONGB2,4
22631   10316   3002 L  1480          CA      =ENREG+1
22632   22627   3043 L  1481          AD      LONGB2
22633   22156   3046 L  1482          ST      MACOPA+1                ADR FIN TAMPON
22634   22621   0002 L  1483          LDL     LECB2
22635   00000   0000 L  1484   PLECB2 PZE     **
22636   22635*  0057 L  1485          JNG*    *-1
22637   22643 2 3446 L  1486          XST     *+4,2
22640   00000 2 3441 N  1487          XCS     0,2                     NOMBRE DE MOTS A LIRE
22641   22621   0002 L  1488          L       LECB2
22642   22641 2 1401 L  1489          XJT     *-1,2,1
22643   00000 2 3402 N  1490          XCA     =,,,2
22644   22635   0062 L  1491          LDL     PLECB2
22645   00000   0000 L  1492   LECB27 PZE     **
22646   22650 7 1401 L  1493          XJT     *+2,7,1
22647   22707   0007 L  1494          J       FICOES                  FIN LECTURE COURBE ESPACE
22650   22621   0002 L  1495          L       LECB2                   LECTURE VALEUR VARIABLE
22651   22645   0062 L  1496          LDL     LECB27
22652   00000   0000 L  1497   PLEC27 PZE     **
22653   22652*  0057 L  1498          JNG*    *-1
22654   22661 2 3446 L  1499          XST     *+4,2
22655   00000 2 3441 N  1500          XCS     0,2                     NOMBRE DE MOTS A LIRE
22656   22645   0002 L  1501          L       LECB27
22657   22656 2 1401 L  1502          XJT     *-1,2,1
22660   00000 2 3402 N  1503          XCA     =,,,2
22661   22652   0062 L  1504          LDL     PLEC27
                        1505   *RELEVE D'UNE COURBE D'ESPACE
22662   00000   0000 L  1506   LEVACO PZE     **
22663   0000  5 3402 N  1507          XCA     =0,5                    INITIALISATION COMPTEUR POINTS COURBE
22664   24142 7 3441 L  1508          XCS     POSAPA,7                POSITION VECTEUR
22665   00001 7 3400 N  1509          XSB     =1,7
22666   23554 3 3442 L  1510          XCA     REPOR,3                 REPERE ORDONNEE
22667   00000 6 3431 N  1511   NTOEL  XCS     =,,,6
22670   22645   0002 L  1512          L       LECB27
22671   22156*  2002 L  1513          FCA*    MACOPA+1                VALEUR
22672   22453   0002 L  1514          L       VALEF
22673   20166 5 2006 L  1515   FITABY FST     Y,5                     VALEUR EFFECTIVE
22674   00001 7 3002 N  1516          CA      =1,7
22675   24142   3043 L  1517          AD      POSAPA
22676   00017   0020 N  1518          LDAE    =15
22677   16206 5 3546 L  1519          EST     X,5                     NUMERO ELEMENT
22700   0000    3002 N  1520   NTOEXT CA      =,,                     PAS EXTERIEUR  POUR REDUCTION POINTS
22701   00001   3030 N  1521          SB      =1
22702   22652   0002 L  1522          L       PLEC27
22703   22705 6 1401 L  1523          XJT     *+2,6,1                 VALEUR SUIVANTE
22704   22667   0007 L  1524          J       NTOEL
22705   00001 5 3403 N  1525          XAD     =1,5                    ELIMINATION D'UNE VALEUR
22706   22670   0007 L  1526          J       NTOEL+1
22707   00001 5 3403 N  1527   FICOES XAD     =1,5
22710   10245 5 3506 L  1528          XST     /NBPOCO,5               NOMBRE DE POINTS COURBE
                        1529          APSCAL  Y,AXEY,NBPOCO,K
22711   22713 6 3402 L  1529          XCA     =*+2,6
22712   00001   0002 L  1529          LINK    SCALE
22713   20166   0000 L  1529          ARG     Y
22714   10261   0000 L  1529          ARG     AXEY
22715   10245   0000 L  1529          ARG     NBPOCO
22716   10257   0000 L  1529          ARG     K
22717   22724   0277 L  1530          JN4     *+5
22720   22130   2002 L  1531          FCA     Y+1000                  RESULTAT DE SCALE
22721   20166 5 2006 L  1532          FST     Y,5
22722   22131   2002 L  1533          FCA     Y+1001
22723   20161 5 2006 L  1534          FST     Y+1,5
                        1535          APSCAL  X,AXEX,NBPOCO,K
22724   22726 6 3402 L  1535          XCA     =*+2,6
22725   00001   0002 L  1535          LINK    SCALE
22726   10260   0000 L  1535          ARG     X
22727   10260   0000 L  1535          ARG     AXEX
```

```
22730   10245   0000 L  1535          ARG     NBPOCO
22731   10257   0000 L  1535          ARG     K
22732   22662   0662 L  1536          LDL     LEVACO
                        1537   *TRACE D'UNE COURBE
22733   00000   0000 L  1538   TRACOR PZE     **
                        1539   *CALCUL DU NBRE DE MARQUES
22734   10245   3702 L  1540          CA      /NBPOCO                NBR PTS COURBE
22735   00000   0620 N  1541          LDAE    =0
22736   00005   3604 N  1542          CP      =5
22737   22742   0047 L  1543          JG      *+3
22740   00001   3602 N  1544          CA      =1                     1 MARQUE COURBE PAR POINT
22741   22744   0007 L  1545          J       *+3
22742   00020   3140 N  1546          ERGT    16
22743   00005   3610 N  1547          DV      =5                     NBPOCO/5
22744   10265   3706 L  1548          ST      /NOSYM                 ESPACEMENT DES MARQUES
                        1549   *TRACE
22745   22747 6 3402 L  1550          XCA     =*+2,6
22746   00002   0002 L  1551          LINK    LINE
22747   16200   0000 L  1552          ARG     X
22750   20160   0000 L  1553          ARG     Y
22751   10245   0000 L  1554          ARG     NBPOCO
22752   10257   0000 L  1555          ARG     K
22753   10265   0000 L  1556          ARG     NOSYM
22754   10266   0000 L  1557          ARG     MARQUE
                        1558   *MISE A JOUR MARQUE  DE COURBE
22755   10266   3702 L  1559          CA      /MARQUE
22756   00001   3600 N  1560          SB      =1
22757   10266   3706 L  1561          ST      /MARQUE
22760   23666   0247 L  1562          J3      MIJOES                 COURBE DE TEMPS
22761   22733*  0267 L  1563          J4*     TRACOR                 RESEAU D'ESPACE
22762   24343   0007 L  1564          J       GRASUI                 COURBE D'ESPACE
22763   00400   0621 N  1565   TRAITE LDF     ='400                  F3 POUR COURBES DE PEMPS
22764   20001*  2777 N  1566          IOW     .INIT                  B2 AU LOAD POINT
22765   00000   0005 N  1567          ARG     ,,B2
22766   00000 4 3402 N  1568          XCA     =0,4                   INITIALIS 1ERE LECT B1
22767   22440   7731 L  1569          SM1     /MAXMIN+1,,12          INITIAL MIN ET MAX DES VAR
22770   23236   7731 L  1570          SM1     /RAVAR-2,,12
22771   22302   7731 L  1571          SM1     /IDCO,,12              LN
                        1572   *INITIALISATIONS DU TRAITEMENT DES RESULTATS
                        1573   *COMPTAGE DES ESSAIS
22772   00000 2 3402 N  1574          XCA     =0,2                   INITIALISATION COMPTEUR
22773   00416 3 3401 N  1575          XCS     =NTE,3                 INDEX TABLEAU RECHERCHE
22774   10117 3 0717 L  1576   TEBES  TEX     /BTE+NTE+1,3           TEST BIT UTILISATION
22775   23004   0037 L  1577          JNZ     ESESU                  NON UTILISE
22776   10117 3 3642 L  1578          CA      BTE+NTE+1,3            NO ESSAI
22777   10144 2 3646 L  1579          ST      TACLAS,2
23000   00000 3 3602 N  1580          CA      =0,3                   REPERE
23001   10144 2 3706 L  1581          ST      /TACLAS,2
23002   10144 2 0707 L  1582          REX     /TACLAS,2              INITIALISATION BIT ERREUR
23003   00001 2 3403 N  1583          XAD     =1,2
23004   22774 3 1412 L  1584   ESESU  XJT     TEBES,3,10             TEST SUIVANT
23005   23007 2 3446 L  1585          XST     NBREST,2               NBRE TOTAL
                        1586   *CLASSEMENT DES ESSAIS PAR NUMERO
23006   10144   3602 L  1587          CA      =TACLAS
23007   00000   0620 N  1588   NBREST LDAE    =..
23010   00000   0002 L  1589          LINK    CLASSE
                        1590   *COMPTAGE DES CONSTANTES
23011   00000 2 3402 N  1591          XCA     =0,2                   INITIALISATION COMPTEUR
23012   02070 3 3401 N  1592          XCS     =NTR,3                 INDEX TABLEAU RECHERCHE
23013   07514 3 7201 L  1593   TECO   MHM1    /BTR+NTR+13,3,0        TEST BIT UTILISATION
23014   23021   0027 L  1594          JZ      COSU                   NON UTILISE
23015   00000 3 3602 N  1595          CA      =0,3                   REPERE
23016   10174 2 3706 L  1596          ST      /COSTAT,2
23017   10174 2 0707 L  1597          REX     /COSTAT,2              INITIALISATION BIT ERREUR
23020   00001 2 3403 N  1598          XAD     =1,2
23021   23013 3 1424 L  1599   COSU   XJT     TECO,3,20              TEST SUIVANT
23022   23146 2 3446 L  1600          XST     NOCOST,2               NBRE TOTAL
                        1601   *COMPTAGE DES PARAMETRES
23023   00000 2 3402 N  1602          XCA     =0,2                   INITIALISATION COMPTEUR
23024   02070 3 3401 N  1603          XCS     =NTR,3                 INDEX TABLEAU RECHERCHE
23025   07514 3 7203 L  1604   TEPA   MHM1    /BTR+NTR+13,3,1        TEST BIT UTILISATION
23026   23032   0027 L  1605          JZ      PASU                   NON UTILISE
23027   00000 3 3602 N  1606          CA      =0,3                   REPERE
23030   10205 2 3706 L  1607          ST      /PARMET,2
23031   00001 2 3403 N  1608          XAD     =1,2
23032   23025 3 1424 L  1609   PASU   XJT     TEPA,3,20              TEST SUIVANT
23033   23165 2 3446 L  1610          XST     NOPARM,2               NBRE TOTAL
                        1611   *COMPTAGE DES VARIABLES
23034   00000 2 3402 N  1612          XCA     =0,2                   INITIALISATION COMPTEUR
23035   02070 3 3401 N  1613          XCS     =NTR,3                 INDEX TABLEAU RECHERCHE
23036   07514 3 7205 L  1614   TEAB   MHM1    /BTR+NTR+13,3,2        TEST BIT UTILISATION
23037   23042   0027 L  1615          JZ      TEOR
23040   10256 3 3506 L  1616          XST     /ABSCIS,3
23041   23047   0007 L  1617          J       VASUI
23042   07514 3 7207 L  1618   TEOR   MHM1    /BTR+NTR+13,3,3        TEST BIT UTILISATION
23043   23047   0027 L  1619          JZ      VASUI                  NON UTILISE
23044   00000 3 3602 N  1620          CA      =0,3                   REPERE
23045   10246 2 3706 L  1621          ST      /VARAB,2
23046   00001 2 3403 N  1622          XAD     =1,2
23047   23036 3 1424 L  1623   VASUI  XJT     TEAB,3,20              TEST SUIVANT
23050   00000 2 3404 N  1624          XCP     =0,2
23051   00023   0027 L  1625          JZ      LECTUR
23052   23054   0257 L  1626          JN3     *+2
23053   00001 2 3403 N  1627          XAD     =1,2                   ABSCISSE
23054   23241 2 3446 L  1628          XST     NOVAR,2                NBRE TOTAL
                        1629   *RECHERCHE DE L'ESSAI SUR B1
```

```
23055   23455   3602 L  1630          CA      =FICOB2                ADR RETOUR APRES DERN ESSAI
23056   23066   3646 L  1631          ST      DERES+1
                        1632   *INITIALISATION CHESSA
                        1633          MABUF   =TACLAS-1,,ST,ADSUTA,,AD,NBREST,DERES
23057   10143   3602 L  1633          CA      =TACLAS-1
23060   23101   3646 L  1633          ST      ADSUTA,
23061   23007   3643 L  1633          AD      NBREST
23062   23065   3646 L  1633          ST      DERES
                        1634   *POSITIONNEMENT SUR LA FILE DE L'ESSAI A TRACER
23063   23101   3642 L  1635   CHESSA CA      ADSUTA                 POINTEUR ESSAI
23064   00001   3603 N  1636          AD      =1
23065   00000   3604 N  1637   DERES  CP      =..                    DERNIER ESSAI?
23066   00000   0047 L  1638          JG      **                     FIN LECTURE ESSAIS
23067   23101   3646 L  1639          ST      ADSUTA
23070   03061*  2777 N  1640          IOW     .REP
23071   10271   0024 L  1641          ARG     MOMAR,,B1              =1 ENREGISTREMENT
23072   03061*  2777 N  1642          IOW     .REP
23073   01427   0024 L  1643          ARG     UFIL,,B1               +1 FILE
23074   23113   3602 L  1644   LESSAI CA      =RETOR
23075   22136   3646 L  1645          ST      DEOF
23076   22132   0002 L  1646          L       LECTEN                 LECTURE NO ESSAI
23077   22202   3602 L  1647          CA      =ESSINC
23100   22136   3646 L  1648          ST      DEOF
23101   00000   3642 L  1649   ADSUTA CA      **                     NO ESSAI A TRACER
23102   22156*  3640 L  1650          SB*     MACOPA+1               NO ESSAI TROUVE
23103   23117   0027 L  1651          JZ      RECO
23104   23106   0047 L  1652          JG      *+2                    PLUS LOIN
23105   00001   3600 N  1653          SB      =1                     MOINS LOIN
23106   10143   3646 L  1654          ST      DESSAI
23107   03061*  2777 N  1655          IOW     .REP
23110   10143   0024 L  1656          ARG     DESSAI,,B1             RECHERCHE
23111   00000 4 3402 N  1657          XCA     =0,4                   INITIALISATION LECTURE
23112   23074   0007 L  1658          J       LESSAI
23113   03061*  2777 N  1659   RETOR  IOW     .REP
23114   23116   0024 L  1660          ARG     MTR,,B1                =3 EOF
23115   23076   0007 L  1661          J       LESSAI+2
23116  -77775/+00000 N  1662   MTR    DATA    =3/0
                        1663   *RECHERCHE DES CONSTANTES ET PARAMETRES
23117   22305   7731 L  1664   RECO   SM1     /IDCO+3,,12
23120   22440   7731 L  1665          SM1     /MAXMIN+1,,12
23121   23171   7731 L  1666          SM1     /SAUT1,,12
23122   22132   0002 L  1667          L       LECTEN
23123   22156*  3642 L  1668          ECA*    MACOPA+1
23124   10170   3546 L  1669          EST     NOCOPA                 NBRE T=TAL/NBR SCALAIRES
23125   00020   3140 N  1670          EROT    16                     NBR SCAL
23126   23176   0027 L  1671          JZ      VECTER
23127   23130   0206 L  1672          JR1     *+1                    F1=0 SI SCALAIRE
23130   00000 5 3441 N  1673   INICOM XCS     0,5                    INITIALISATION COMPTEUR
23131   22277   6031 L  1674   CONSPA RM1     /IDCO-3,,12
23132   22300   6031 L  1675          RM1     /IDCO-2,,12
23133   22132   0002 L  1676          L       LECTEN                 1ER MOT SYMBOLE ENREG
23134   22146   0002 L  1677          L       MACOP2
23135   22132   0002 L  1678          L       LECTEN
23136   22155   0002 L  1679          L       MACOPA
23137   22162   3646 L  1680          EST     MEMSYM+1
23140   00001   3602 N  1681          CA      =1                     SAUT SCALAIRE
23141   22235   3706 L  1682          ST      /NBRVAL                NBRE ELEMENTS
23142   22235   0202 L  1683          L1      NBRVAL                 SAUT VECTEUR
23143   23161   3602 L  1684          CA      =COPASU
23144   22335   3646 L  1685          ST      FICHEL
                        1686   *IDENTIFICATION CONSTANTES
                        1687          MABUF   NOCOST,NOCOST,XCS,=,,,2,AD,=COSTAT,ADP
23145   23146   3642 L  1687          CA      NOCOST
23146   00000 2 3401 N  1687   NOCOST XCS     =,,,2
23147   10174   3603 L  1687          AD      =COSTAT
23150   23154   3646 L  1687          ST      ADP
23151   23162   7731 L  1688          SM1     /COPASU+1,,12          JN SAUT
23152   00000 2 3404 N  1689          XCP     =0,2
23153   23161   0027 L  1690          JZ      COPASU
23154   00000 2 3702 N  1691   ADP    CA      /,,,2
23155   00000 3 3442 N  1692          XCA     0,3                    REPERE
23156   22161   2202 L  1693          FCAU    MEMSYM                 1ER MOT SYMBOLE BTR
23157   07500 3 2204 L  1694          FCPU    BTR+NTR+1,3
23160   23203   0027 L  1695          JZ      FICONS
23161   23154 2 1401 L  1696   COPASU XJT     ADP,2,1                POURSUITE RECHERCHE
23162   23171   0017 L  1697          JN      SAUT1
23163   23162   6031 L  1698          RM1     /COPASU+1,,12
                        1699   *IDENTIFICATION PARAMETRES
                        1700          MABUF   NOPARM,NOPARM,XCS,=,,,2,AD,=PARMET,ADP
23164   23165   3642 L  1700          CA      NOPARM
23165   00000 2 3401 N  1700   NOPARM XCS     =,,,2
23166   10205   3603 L  1700          AD      =PARMET
23167   23154   3646 L  1700          ST      ADP
23170   23152   0007 L  1701          J       ADP-2
23171   22315   0017 L  1702   SAUT1  JN      COUVA-2
23172   22235   3702 L  1703          CA      /NBRVAL
23173   22261   0002 L  1704          L       INCRX4                 PASSAGE PARAMETRE
23174   23131 5 1401 L  1705          XJT     INICOM+1,5,1           SUIVANT DS ENREG
23175   23215   0207 L  1706          J1      EXTRAV
23176   23177   0205 L  1707   VECTER JS1     *+1
23177   10170   3642 L  1708          CA      NOCOPA
23200   10170   3700 L  1709          SB      /NOCOPA
23201   23215   0027 L  1710          JZ      EXTRAV
23202   23130   0007 L  1711          J       INICOM
23203   22162   2202 L  1712   FICONS FCAU    MEMSYM+1               2EME MOT SYMBOLE
23204   07501 3 2204 L  1713          FCPU    BTR+NTR+2,3
```

```
23205   23207   0217 L  1714          JN1     *+2
23206   07501 3 3644 L  1715          CP      BTR+NTR+2,3          COMPARAISON SANS ADRESSE RELATIVE
23207   23161   0037 L  1716          JNZ     COPASU
23210   22317   6031 L  1717          RM1     /COUVA,,12           VARIABLE OU PARAMETRE
23211   22270   0002 L  1718          L       RECHEL               RECHERCHE VALEUR ELEMENT
23212   23171   7731 L  1719          SM1     /SAUT1,,12
23213   23174   0007 L  1720          J       VECTER=2
23214   22321   0017 L  1721          JN      ELSUI
                        1722   *ENREGISTREMENT VALEURS PARAMETRES
                        1723   EXTRAV MABUF    NOPARM,,JN,POICHA,,AD,=PARMET,REPAR
23215   23165   3642 L  1723          CA      NOPARM
23216   10117   0017 L  1723          JN      POICHA,
23217   10265   3603 L  1723          AD      =PARMET
23220   23225   3646 L  1723          ST      REPAR
                        1724          MABUF   NOPARM,,XCS,NOPARM,2,AD,=CHAMPS,VALPAR
23221   23165   3642 L  1724          CA      NOPARM
23222   23165 2 3441 L  1724          XCS     NOPARM,2
23223   10120   3603 L  1724          AD      =CHAMPS
23224   23230   3646 L  1724          ST      VALPAR
23225   00000 2 3702 L  1725   REPAR  CA      /**,2
23226   00000 3 3442 N  1726          XCA     0,3                  REPERE PARAMETRE
23227   07520 3 2002 L  1727          FCA     BTR+NTR+17,3         VALEUR PARAMETRE
23230   00000 2 2006 L  1728   VALPAR FST     **,2
23231   23225 2 1401 L  1729          XJT     REPAR,2,1            PARAMETRE SUIVANT
23232  102121* 2777 N  1730          IOW     .WRC                 ENREGISTREMENT VAL PAR
23233   10117   0005 L  1731          ARG     POICHA,,B2
                        1732   *RECHERCHE DES VARIABLES
                        1733   *CLASSEMENT PAR POSITION
23234   22305   6031 L  1734          RM1     /IDCO+3,,12
23235   23421   0001 L  1735          EX      X2=1
23236   23235   6031 L  1736          RM1     /*-1,,12
23237   23324   7731 L  1737          SM1     /VASU+1,,12
                        1738   RAVAR  MABUF   NOVAR,NOVAR,XCS,*,,,2,AD,=CHAMPS,BITABS,
23240   23241   3642 L  1738          CA      NOVAR
23241   00000 2 3401 N  1738   NOVAR  XCS     *,,,2
23242   10120   3603 L  1738          AD      =CHAMPS
23243   23254   3646 L  1738          ST      BITABS
23244   10120   3600 L  1739          SB      =CHAMPS
23245   10246   3603 L  1740          AD      =VARAB
23246   23253   3646 L  1741          ST      BITABS=1
23247   00001   3600 N  1742          SB      =1
23250   23252   0257 L  1743          JNJ     *+2
23251   00001   3600 N  1744          SB      =1
23252   23507   3646 L  1745          ST      ADV
                        1746   *TRANSFERT DU TABL VARAB DANS TABL CHAMPS
23253   00000 2 2202 N  1747          FCAU    ,,,2                 POSITION/REPERE ORDONNEES
23254   00000 2 2006 L  1748   BITABS FST     **,2
23255   23254*  0707 L  1749          REX*    /BITABS
23256   23253 2 1401 L  1750          XJT     *-3,2,1
                        1751   *TRANSFERT DE L'ABSCISSE
23257   23264   0257 L  1752          JNJ     *+5
23260   00001 2 3400 N  1753          XSB     =1,2
23261   10256   2202 L  1754          FCAU    ABSCIS               POSITION/REPERE ABSCISSE
23262   23254*  2006 L  1755          FST*    BITABS
23263   23254*  0727 L  1756          SEX*    /BITABS
23264   22132   0002 L  1757          L       LECTEN               DEPLACEMENT POINTEUR ENREG
23265   00000 7 3402 N  1758          XCA     =0,7
23266   01750   3601 N  1759          CS      =NVARI
23267   22340   3646 L  1760          ST      COUESP+1
23270   22156*  3642 L  1761          ECA*    MACOPA+1             NBRE VARIABLES/NBRE VARIABLES SCAL.
23271   10242   3646 L  1762          EST     NOVARI
23272   00020   3140 N  1763          EROT    16                   NBR SCAL
23273   23332   0027 L  1764          JZ      ORVEC
23274   23275   0206 L  1765          JR1     *+1                  F1=0 SI SCALAIRE
23275   00000 5 3441 N  1766   INIVAR XCS     0,5                  INITIALISATION COMPTEUR
                        1767   *IDENTIFICATION
23276   22300   6031 L  1768   IDEVAR RM1     /IDCO-2,,12
23277   22277   6031 L  1769          RM1     /IDCO-3,,12
23300   22132   0002 L  1770          L       LECTEN               1ER MOT SYMBOLE ENREG
23301   22146   0002 L  1771          L       MACOP2
23302   22132   0002 L  1772          L       LECTEN
23303   22155   0002 L  1773          L       MACOPA               2EME MOT SYMBOLE
23304   22162   3646 L  1774          EST     MEMSYM+1
23305   00001   3602 N  1775          CA      =1                   1 SEUL ELEMENT PAR SCALAIRE
23306   22235   3706 L  1776          ST      /NBRVAL
23307   22235   0202 L  1777          L1      NBRVAL               RECHERCHE NBRE ELEMENTS VECTEURS
23310   23323   3602 L  1778          CA      =VASU
23311   22335   3646 L  1779          ST      FICHEL
23312   23241 2 3441 L  1780          XCS     NOVAR,2              NOMBRE DE VARIABLES
23313   23254*  3702 L  1781   ADVA   CA*     /BITABS
23314   00000 3 3442 N  1782          XCA     0,3                  REPERE
23315   00000 6 3442 N  1783          XCA     0,6
23316   23254*  3602 L  1784          CA*     =BITABS              POSITION
23317   22336   3646 L  1785          ST      POSI
23320   22161   2202 L  1786          FCAU    MEMSYM               1ER MOT SYMBOLE BTR
23321   07500 3 2204 L  1787          FCPU    BTR+NTR+1,3
23322   23337   0027 L  1788          JZ      FIVAR
23323   23313 2 1401 L  1789   VASU   XJT     ADVA,2,1             VARIABLE UTILE SUIVANTE
23324   22315   0017 L  1790          JN      COUVA-2
23325   22235   3702 L  1791          CA      /NBRVAL
23326   00000 7 3443 N  1792          XAD     0,7
23327   22261   0002 L  1793          L       INCRX4               PASSAGE VARIABLE
23330   23276 5 1401 L  1794          XJT     IDEVAR,5,1           VARIABLE ENREGISTREE SUIVANTE
23331   23350   0207 L  1795          J1      CLAV
23332   23333   0205 L  1796   ORVEC  JS1     *+1
23333   10242   3642 L  1797          CA      NOVARI
```

```
23334   10242   3700 L  1798          SB      /NOVARI
23335   23350   0027 L  1799          JZ      CLAV
23336   23275   0007 L  1800          J       INIVAR
23337   22162   2202 L  1801   FIVAR  FCAU    MEMSYM+1              2EME MOT SYMBOLE
23340   07501 3 2204 L  1802          FCPU    BTR+NTR+2,3
23341   23343   0217 L  1803          JN1     *+2
23342   07501 3 3644 L  1804          CP      BTR+NTR+2,3
23343   23323   0037 L  1805          JNZ     VASU
23344   22317   7731 L  1806          SM1     /COUVA,,12            VARIABLE OU PARAMETRE?
23345   22270   0002 L  1807          L       RECHEL                RECHERCHE ELEMENT
23346   23324   7731 L  1808          SM1     /VASU+1,,12
23347   23330   0007 L  1809          J       ORVEC=2
                        1810   *CLASSEMENT PAR POSITION ET ENREGISTREMENT VAR
23350   23241   3642 L  1811   CLAV   CA      NOVAR                 NOMBRE DE VARIABLES
23351   23427 7 3446 L  1812          XST     NOTO,7                NBRE TOTAL DE VALEURS
23352   00020   3140 N  1813          EROT    16
23353   10120   3602 L  1814          CA      =CHAMPS
23354   00000   0002 L  1815          LINK    CLASSE                CLASSEMENT DES VARIABLES
23355   23360   0257 L  1816          JN3     *+3
23356  102121*  2777 N  1817          IOW     .WRC
23357   10117   0005 L  1818          ARG     POICHA,,B2            ENREGISTREMENT  POSITION/REPERE
                        1819   *CONCENTRATION DES VARIABLES SUR B2
23360   00000 4 3402 N  1820          XCA     =0,4
23361   22340   0001 L  1821          EX      COUESP+1              INITIAL X3 COURBES ESPACE
23362   23373   0257 L  1822          JN3     INIPRI
23363   01750 3 3401 N  1823          XCS     =NVARI,3              INITIAL X3 COURBES TEMPS
23364   23241 2 3441 L  1824          XCS     NOVAR,2
23365   23254*  3702 L  1825   AFINPO CA*     /BITABS               REPERE VARIABLE
23366   00000 6 3442 N  1826          XCA     0,6                   INDEX BTR
                        1827   *VALEURS INITIALES COURBE TEMPS
23367   07520 6 2002 L  1828          FCA     BTR+NTR+17,6          VAL INIT
23370   22130 3 2006 L  1829          FST     Y+NVARI,3
23371   22414   0002 L  1830          L       TESTXY
23372   23365 2 1401 L  1831          XJT     AFINPO,2,1            VARIABLE SUIVANTE
                        1832   *INITIALISATION PRISE VALEURS
23373   00001 5 3402 N  1833   INIPRI XCA     =1,5                  COMPTEUR TEMPS ESSAI
23374   23437   3602 L  1834          CA      =FINEST               ADR RETOUR SI EOF SUR B1
23375   22136   3646 L  1835          ST      DEOF
23376   22440   6031 L  1836          RM1     /MAXMIN+1,,12         J
23377   23436   6060 L  1837   REMEM  RM      NOMEL
23400   23405   6060 L  1838          RM      POSPRE                INITIAL POSITION PRECEDENTE
23401   23241 2 3441 L  1839          XCS     NOVAR,2
23402   23365   0001 L  1840          EX      AFINPO                REPERE VARIABLE
23403   00000 6 3442 N  1841          XCA     0,6
23404   23365*  3642 L  1842          CA*     AFINPO                POSITION VARIABLE
23405   00000   3620 N  1843   POSPRE $SB     =..                   POSITION VARIABLE PRECEDENTE
23406   23436   0251 L  1844          EXN3    NOMEL
23407   22150*  2002 L  1845          FCA*    MACOPA+1              VALEUR
23410   22130 3 2006 L  1846          FST     Y+NVARI,3
23411   22437   0002 L  1847          L       MAXMIN
23412   22414   0002 L  1848          L       TESTXY
                        1849   *VALEURS COURBE D'ESPACE
23413   23423   0247 L  1850          J3      X2+1
23414   23422 2 3446 L  1851          XST     X2,2
23415   07521 6 3642 L  1852          CA      BTR+NTR+18,6          NBRE D'ELEMENTS
23416   23436   3646 L  1853          ST      NOMEL
23417   00000 2 3441 N  1854          XCS     0,2
23420   22424   0002 L  1855          L       RELES
23421   22440   6031 L  1856          RM1     /MAXMIN+1,,12
23422   00000 2 3402 N  1857   X2     XCA     =...2
23423   00001   3642 N  1858          CA      $
23424   23405   3646 L  1859          ST      POSPRE                MISE A JOUR POSITION PRECED
23425   23402 2 1401 L  1860          XJT     POSPRE-3,2,1          VARIABLE SUIVANTE
23426   00001 5 3403 N  1861          XAD     =1,5                  MISE A JOUR COMPTEUR TEMPS
23427   00000   3602 N  1862   NOTO   CA      =..                   NBRE TOTAL DE VAL VARIAB
23430   23405   0001 L  1863          EX      POSPRE
23431   23436   0251 L  1864          EXN3    NOMEL
23432   23434   0247 L  1865          J3      *+2
23433   23435   0027 L  1866          JZ      *+2
23434   22261   0002 L  1867          L       INCRX4
23435   23377   0007 L  1868          J       REMEM
23436   00000   3600 N  1869   NOMEL  SB      =..
                        1870   *TRAITEMENT FIN D'UN ESSAI
23437   01750   3602 N  1871   FINEST CA      =NVARI
23440   00000 3 3603 N  1872          AD      =0,3
23441   22423   3706 L  1873          ST      /XYPAR
23442   23445   0027 L  1874          JZ      *+3
                        1875   *ENREGISTREMENT TAMPON B2 PARTIEL
23443  102121*  2777 N  1876          IOW     .WRC
23444   22423   0005 L  1877          ARG     XYPAR,,B2
23445   23101*  3702 L  1878          CA*     /ADSUTA
23446   00000 3 3442 N  1879          XCA     0,3
23447   00000 5 3602 N  1880          CA      =0,5
23450   10130 3 3646 L  1881          ST      BTE+NTE+10,3          NBRE TEMPS ESSAI
23451   04020*  2777 N  1882   ESFIN  IOW     .WEF
23452   00000   0005 N  1883          ARG     ,,B2                  EOF SUR B2
23453   22302   6031 L  1884          RM1     /IDCO,,12             POUR COMPARAISON CONST
23454   23063   0247 L  1885          J3      CMESSA
                        1886   *DEPOUILLEMENT DE B2
23455   04020*  2777 N  1887   FICOB2 IOW     .WEF                  FIN SUPERFILE B2
23456   00000   0005 N  1888          ARG     ,,B2
23457   10245   3602 L  1889          CA      =VARAB-1
23460   23512   3646 L  1890          ST      ADORSU
23461   24324   3602 L  1891          CA      =FINDES               AIGUILLAGE SI EOF
23462   22625   3646 L  1892          ST      LECB2+4
23463   23502   0257 L  1893          JN3     ORDOSU                TRAITEMENT ORDONNEE SUIVANTE
```

```
                                1894   *ECHELLE SUR ABSCISSE COURBE TEMPS
23464   10256    3702 L  1895          CA      /ABSCIS                REPERE ABSCISSE
23465   00000 3  3442 N  1896          XCA     0,3
                                1897          ECHABR  X,X+NVARI-2,AXEX,NPSCAL
23466   07522 3  2002 L  1897          FCA     BTR+NTR+19,3
23467   22453    0002 L  1897          L       VALEF
23470   20154    2006 L  1897          FST     X+NVARI-2
23471   07523 3  2002 L  1897          FCA     BTR+NTR+20,3
23472   22453    0002 L  1897          L       VALEF
23473   20155    2006 L  1897          FST     X+NVARI-1
                                1897          APSCAL  X+NVARI-2,AXEX,NPSCAL
23474   23476 6  3402 L  1897          XCA     =*+2,6
23475   00001    0002 L  1897          LINK    SCALE
23476   20154    0000 L  1897          ARG     X+NVARI-2
23477   10260    0000 L  1897          ARG     AXEX
23500   10262    0000 L  1897          ARG     NPSCAL
23501   10257    0000 L  1897          ARG     K
23502   20001*   2777 N  1898   ORDOSU IOW     .INIT                  B2 AU LOAD POINT
23503   00000    0005 N  1899          ARG     .,B2
23504   00000 4  3402 N  1900          XCA     =0,4                   INITIAL 1ERE LECTURE B1
                                1901   *RECHERCHE DES ORDONNEES POUR LE TRACE
23505   23512    3642 L  1902   CHEKOR CA      ADORSU
23506   00001    3603 N  1903          AD      =1
23507   00000    3604 N  1904   ADV    CP      =..                    DERNIERE ORDONNEE?
23510   00023    0047 L  1905          JG      LECTUR
23511   23512    3646 L  1906          ST      ADORSU
23512   00000    3702 L  1907   ADORSU CA      /**                    REPERE ORDONNEE
23513   23554    3646 L  1908          ST      REPOR
                                1909   *TRACE DU CADRE
23514   23516 6  3402 L  1910          XCA     =*+2,6
23515   00006    0002 L  1911          LINK    CADRE
23516   05365    0000 L  1912          ARG     ZOHOL                  TITRE GRAPHIQUE
23517   05362    0000 L  1913          ARG     NUMERO                 NO CLASSIFICATION
                                1914   *TRACE TITRE RESEAU
23520   10135    3602 L  1915          CA      =HAURES
23521   22502    3646 L  1916          ST      HTEUR
23522   05376    3702 L  1917          CA      /TITRES                LONGUEUR TITRE ESSAI
23523   23535    0027 L  1918          JZ      TRADEC
23524   22475    0002 L  1919          L       CADREC                 CADRAGE ECRITURE
23525   23527 6  3402 L  1920          XCA     =*+2,6
23526   00012    0002 L  1921          LINK    SYMBOL
23527   10132    0000 L  1922          ARG     XECRIT                 ABSCISSE D'ECRITURE
23530   10136    0000 L  1923          ARG     YRES                   ORDONNEE D'ECRITURE
23531   10135    0000 L  1924          ARG     HAURES                 HAUTEUR D'ECRITURE
23532   05376    0000 L  1925          ARG     TITRES                 TEXTE A ECRIRE
23533   10133    0000 L  1926          ARG     HORIZ                  ANGLE D'ECRITURE
23534   10131    0000 L  1927          ARG     NBRCAR                 NBR DE CARACT DS TEXTE
                                1928   *TRACE DES CONSTANTES
23535   10171    2002 L  1929   TRADEC FCA     YCONST                 ORDON ECRIT 1ERE CONST
23536   10241    2006 L  1930          FST     YCOUR
23537   23146 5  3441 L  1931          XCS     NOCOST,5               NBRE CONSTANTES
23540   23146    3642 L  1932          CA      NOCOST
23541   23552    0027 L  1933          JZ      MIJYES
23542   10174    3603 L  1934          AD      =COSTAT
23543   23544    3646 L  1935          ST      ADRECO
23544   00000 5  0717 L  1936   ADRECO TEX     /**,5                  BIT CONSTANTE ERRONNEE
23545   23551    0027 L  1937          JZ      *+4
23546   23544*   3702 L  1938          CA*     /ADRECO
23547   00000 3  3442 N  1939          XCA     0,3
23550   22524    0002 L  1940          L       COZOCP
23551   23544 5  1401 L  1941          XJT     ADRECO,5,1             CONSTANTE SUIVANTE
23552   10140    2002 L  1942   MIJYES FCA     YESSAI
23553   10241    2006 L  1943          FST     YCOUR
23554   00000 3  3402 N  1944   REPOR  XCA     =...3                  REPERE ORDONNEE
23555   10243    3602 L  1945          CA      =HAUVAR
23556   22502    3646 L  1946          ST      HTEUR
23557   07505 3  3702 L  1947          CA      /BTR+NTR+6,3
23560   23572    0027 L  1948          JZ      TEMES                  SANS TITRE COURBE
23561   22475    0002 L  1949          L       CADREC                 CADRAGE TITRE COURBE
23562   23564 6  3402 L  1950          XCA     =*+2,6
23563   00012    0002 L  1951          L       SYMBOL
23564   10132    0000 L  1952          ARG     XECRIT                 ABSCISSE TITRE COURBE
23565   10244    0000 L  1953          ARG     YORDON                 ORDONNEE TITRE COURBE
23566   10243    0000 L  1954          ARG     HAUVAR                 HAUTEUR ECRITURE
23567   07505 3  0000 L  1955          ARG     BTR+NTR+6,3            ZONE HOLL TITRE COURBE
23570   10133    0000 L  1956          ARG     HORIZ                  ANGLE ECRITURE
23571   10131    0000 L  1957          ARG     NBRCAR                 NBR CARACT TITR COURB
23572   00000    4060 N  1958   TEMES  RA
23573   07514 3  5230 L  1959          MHA8    /BTR+NTR+13,3,1
23574   07514 3  5214 L  1960          MHA4    /BTR+NTR+13,3,1
23575   23576    0266 L  1961          JR4     *+1
23576   00000    3642 N  1962          CA      0
23577   23602    0037 L  1963          JNZ     *+3
23600   23601    0265 L  1964          JS4     *+1
23601   00001    3602 N  1965          CA      =1                     TEMPS INITIAL D'ESSAI
23602   10302    3646 L  1966          ST      VALTEM                 VALEUR TEMPS ESSAI
23603   23606    0247 L  1967          J3      *+3
23604   23627    0267 L  1968          J4      INMAR=1
23605   23662    0007 L  1969          J       MIJOES-4
23606   23607    0266 L  1970          JR4     *+1
                                1971   *AXE ABSCISSE COURBE TEMPS
23607   10256    3702 L  1972          CA      /ABSCIS                REPERE ABSCISSE
23610   00000 3  3442 N  1973          XCA     0,3
23611   07502 3  3702 L  1974          CA      /BTR+NTR+3,3           LONGUEUR UNITE ABSCISSE
23612  177776    3000 N  1975          ASH     =2
23613   00000    3641 N  1976          CS      0
```

```
[illegible]                    ST      /NBRCAR
[illegible]                    XCA     =*+2,6
[illegible]                    LINK    AXIS                    AXE X
[illegible]                    ARG     HORIZ
[illegible]                    ARG     DISTY
[illegible]                    ARG     BTR+NTR+3,3
[illegible]                    ARG     NBRCAR
[illegible]                    ARG     AXEX
[illegible]                    ARG     HORIZ
[illegible]                    ARG     X+NVARI
[illegible]                    ARG     X+NVARI+1
                        *ECHELLE ORDONNEE
[illegible]                    EX      REPOR                   REPERE ORDONNEE
                        INMAR  ECHAOR  Y,Y+NVARI-2,AXEY,NPSCAL
[illegible]                    FCA     BTR+NTR+19,3
[illegible]                    L       VALEF
[illegible]                    FST     Y+NVARI-2
[illegible]                    FCA     BTR+NTR+20,3
[illegible]                    L       VALEF
[illegible]                    FST     Y+NVARI-1
                               APSCAL  Y+NVARI-2,AXEY,NPSCAL
[illegible]                    XCA     =*+2,6
[illegible]                    LINK    SCALE
[illegible]                    ARG     Y+NVARI-2
[illegible]                    ARG     AXEY
[illegible]                    ARG     NPSCAL
[illegible]                    ARG     K
[illegible]                    J4      MIJOES-4
[illegible]                    CA      /BTR+NTR+3,3            LONGUEUR UNITE ORDONNEE
[illegible]                    ASH     -2
[illegible]                    ST      /NBRCAR
[illegible]                    XCA     =*+2,6
[illegible]                    LINK    AXIS                    AXE Y
[illegible]                    ARG     DISTY
[illegible]                    ARG     HORIZ
[illegible]                    ARG     BTR+NTR+3,3
[illegible]                    ARG     NBRCAR
[illegible]                    ARG     AXEY
[illegible]                    ARG     VERTIC
[illegible]                    ARG     Y+NVARI
[illegible]                    ARG     Y+NVARI+1
                        *INITIALISATION MARQUE DE COURBE
[illegible]                    CA      =11                     REFERENCE MARQUE
[illegible]                    ST      /MARQUE
                        *RECHERCHE ESSAI
[illegible]                    CA      =TACLAS-1
[illegible]                    ST      ADSUTA                  ADR NO ESSAI
[illegible]                MIJOES CA      ADSUTA
[illegible]                    AD      =1
[illegible]                    EX      JERES                   TEST DERNIER ESSAI
[illegible]                    JG      GRASUI                  GRAPHIQUE SUIVANT
[illegible]                    ST      ADSUTA
[illegible]                    TEX*    ADSUTA
[illegible]                    JNZ     MACOU
                        *SAUT DE L'ESSAI ERRONE
[illegible]                    IOW     .REP                    FILE SUIVANTE SUR B2
[illegible]                    ARG     UFIL,,B2
[illegible]                    J       MIJOES                  ESSAI SUIVANT
[illegible]                MACOU  CA*     /ADSUTA                 REPERE ESSAI
[illegible]                    XCA     0,3
[illegible]                    FCA     YCOUR                   MISE AJOUR Y COURRANT
[illegible]                    FSB     HAUCOS
[illegible]                    FST     YCOUR
[illegible]                    FCP     YFIN
[illegible]                    JL      APES
[illegible]                    L3      MACOUR
                        *INSCRIPTION TITRE ESSAI
                               TRACOM  (BTE+NTE+1,3),APES,XESSAI,YCOUR,HAUPRE,((BTE+NTE+1,3)),N(
                                       BRCAR
[illegible]                    CA      /BTE+NTE+1,3
[illegible]                    JZ      APES
[illegible]                    ASH     -2
[illegible]                    ST      /NBRCAR
                               APSYM   XESSAI,YCOUR,HAUPRE,(BTE+NTE+1,3),NBRCAR
[illegible]                    XCA     =*+2,6
[illegible]                    LINK    SYMBOL
[illegible]                    ARG     XESSAI
[illegible]                    ARG     YCOUR
[illegible]                    ARG     HAUPRE
[illegible]                    ARG     BTE+NTE+1,3
[illegible]                    ARG     HORIZ
[illegible]                    ARG     NBRCAR
[illegible]                APES   FCA     YCOUR                   MISE A JOUR YCOUR
[illegible]                    FSB     HAUPAR
[illegible]                    FST     YCOUR
[illegible]                    JN3     CALG
                        *REDUCTION DES POINTS DES COURBES DE TEMPS
                               REDCO   (BTE+NTE+10,3),1000,TROCAL,TREL,TREXT
[illegible]                    CA      BTE+NTE+10,3
[illegible]                    CP      =1000
[illegible]                    JG      TROCAL
[illegible]                    ST      TREL
[illegible]                    CA      =1
[illegible]                    ST      TREXT
[illegible]                    J       TROCAL+9
[illegible]                TROCAL EROT    16
```

```
23740   00000   4060 N  2038          RA
23741   01750   3610 N  2038          DV      =1000
23742   24110   3646 L  2038          ST      TREXT
23743   00020   3140 N  2038          EROT    16
23744   00000   2442 N  2038          ICA     0
23745   01750   2423 N  2038          SIAD    =1000
23746   00001   2010 N  2038          FDV     $
23747   24123   2646 L  2038          IST     TREL
                        2039   *REDUCTION DU NBRE DE COURBES D'ESPACE
                        2040   CALQ   REDCO   (BTE+NTE+10,3),10,QCAL,QUEL,QUEXT
23750   10130 3 3642 L  2040          CA      BTE+NTE+10,3
23751   00012   3604 N  2040          CP      =10
23752   23757   0047 L  2040          JG      QCAL
23753   24201   3646 L  2040          ST      QUEL
23754   00001   3602 N  2040          CA      =1
23755   24241   3646 L  2040          ST      QUEXT
23756   23770   0007 L  2040          J       QCAL+9
23757   00020   3140 N  2040   QCAL   EROT    16
23760   00000   4060 N  2040          RA
23761   00012   3610 N  2040          DV      =10
23762   24241   3646 L  2040          ST      QUEXT
23763   00020   3140 N  2040          EROT    16
23764   00000   2442 N  2040          ICA     0
23765   00012   2423 N  2040          SIAD    =10
23766   00001   2010 N  2040          FDV     $
23767   24201   2646 L  2040          IST     QUEL
                        2041   *TRACE DES PARAMETRES
23770   23165   3642 L  2042          CA      NBPARM          NOMBRE DE PARAMETRES
23771   23773   0027 L  2043          JZ      *+2
23772   10315   3706 L  2044          ST      /ENREG
23773   22621   0002 L  2045          L       LECB2           LECT VAL PARAM
23774   05670   3602 N  2046          CA      =3*NVARI
23775   10315   3706 L  2047          ST      /ENREG
23776   23165   3642 L  2048          CA      NBPARM
23777   24010   0027 L  2049          JZ      MIJY
24000   10205   3603 L  2050          AD      =PARMET
24001   24002   3646 L  2051          ST      ADREPA          ADR FIN TABL PARAM
24002   00000 4 3702 L  2052   ADREPA CA      /**,4            REPERE PARAMETRE
24003   00000 3 3442 N  2053          XCA     0,3
24004   22156*  2202 L  2054          FCAU*   MACOPA+1        VAL PARAM
24005   07520 3 2006 L  2055          FST     BTR+NTR+17,3
24006   22524   0002 L  2056          L       COZOCP          TRACE
24007   24002 4 1401 L  2057          XJT     ADREPA,4,1      PARAMETRE SUIVANT
24010   24127   0257 L  2058   MIJY   JNJ     ESPACE
                        2059   *RELEVE DES COURBES DE TEMPS
24011   24324   3602 L  2060          CA      =FINDES
24012   22625   3646 L  2061          ST      LECB2+4
24013   00000 4 3402 N  2062          XCA     =0,4
24014   23241   3642 L  2063          CA      NBVAR           NOMBRE DE VARIABLES
24015   10315   3706 L  2064          ST      /ENREG
24016   22621   0002 L  2065          L       LECB2           VARIABLES CLASSEES
24017   05670   3602 N  2066          CA      =3*NVARI
24020   10315   3706 L  2067          ST      /ENREG
24021   00001   3602 N  2068          CA      =1
24022   10315 1 3646 L  2069          ST      ENREG,1
24023   00001   3603 N  2070          AD      =1
24024   22627   3644 L  2071          CP      LONGB2          LONGUEUR ENREGISTREMENT B2
24025   24022   0057 L  2072          JNG     *-3
24026   22156*  3642 L  2073   VARI   ECA*    MACOPA+1        POSITION/REPERE
24027   22156*  0717 L  2074          TEX*    /MACOPA+1       BIT ABSCISSE
24030   24034   0037 L  2075          JNZ     TESOR
24031   24045   3646 L  2076          ST      POSAB           POSITION ABSCISSE
24032   24074   3640 L  2077          STAE    REPAB           REPERE ABSCISSE
24033   24041   0007 L  2078          J       REC
24034   00020   3140 N  2079   TESOR  EROT    16
24035   23554   3644 L  2080          CP      REPOR           ORDONNEE?
24036   24041   0037 L  2081          JNZ     REC
24037   00020   3140 N  2082          EROT    16
24040   24044   3646 L  2083          ST      POSOR           POSITION ORDONNEE
24041   24026 4 1401 L  2084   REC    XJT     VARI,4,1        RECHERCHE POSITIONS
24042   00000 5 3402 N  2085          XCA     =0,5            COMPTEUR POINTS COURBE
24043   24123 6 3441 L  2086          XCS     TREL,6          PAS D'ELIMINATION
24044   00000   3602 N  2087   POSOR  CA      =..             POSITION ORDONNEE
24045   00000   3604 N  2088   POSAB  CP      =..             POSITION ABSCISSE
24046   24064   0047 L  2089          JG      ABDA            ABSCISSE AVANT ORDONNEE
                        2090          MABUF   POSAB,,ST,POSDA-1,,CA,=Y,FITAB2+2
24047   24045   3642 L  2090          CA      POSAB
24050   24106   3646 L  2090          ST      POSDA-1,
24051   20160   3602 L  2090          CA      =Y
24052   24105   3646 L  2090          ST      FITAB2+2
                        2091          MABUF   =X,,ST,ADAP,,CA,POSOR,POSDA
24053   16206   3602 L  2091          CA      =X
24054   24114   3646 L  2091          ST      ADAP,
24055   24044   3642 L  2091          CA      POSOR
24056   24107   3646 L  2091          ST      POSDA
                        2092          MABUF   REPOR,,ST,FITAB2-1,,CA,REPAB,POSDA+2
24057   23554   3642 L  2092          CA      REPOR
24060   24102   3646 L  2092          ST      FITAB2-1,
24061   24074   3642 L  2092          CA      REPAB
24062   24111   3646 L  2092          ST      POSDA+2
24063   24100   0007 L  2093          J       DEPB2
                        2094   ABDA   MABUF   POSOR,,ST,POSDA-1,,CA,=X,FITAB2+2
24064   24044   3642 L  2094          CA      POSOR
24065   24106   3646 L  2094          ST      POSDA-1,
24066   16206   3602 L  2094          CA      =X
24067   24105   3646 L  2094          ST      FITAB2+2
```

```
                                2095          MABUF   =Y,,ST,ADAP,,CA,POSAB,POSDA
24070   20160   3602 L  2095          CA      =Y
24071   24114   3646 L  2095          ST      ADAP,
24072   24045   3642 L  2095          CA      POSAB
24073   24107   3646 L  2095          ST      POSDA
24074   00000   3602 N  2096   REPAB  CA      =..                     REPERE ABSCISSE
24075   24102   3646 L  2097          ST      FITAB2-1
24076   23554   3642 L  2098          CA      REPOR
24077   24111   3646 L  2099          ST      POSDA+2
24100   24107   3642 L  2100   DEPB2  CA      POSDA
24101   22635   0002 L  2101          L       PLECB2                  RECHERCHE VALEUR
24102   00000 3 3402 N  2102          XCA     =...3                   REPERE COORDONNEE 1
24103   22156*  2002 L  2103   FITAB2 FCA*    MACOPA+1                VALEUR DU POINT
24104   22453   0002 L  2104          L       VALEF
24105   00000 5 2006 L  2105          FST     **,5                    1ERE COORDONNEE
24106   00000   3602 N  2106          CA      =..                     POSITION COORDONNEE 2
24107   00000   3600 N  2107   POSDA  SB      =..                     POSITION COORDONNEE 1
24110   22635   0002 L  2108          L       PLECB2
24111   00000 3 3402 N  2109          XCA     =...3                   REPERE COORDONNEE 2
24112   22156*  2002 L  2110          FCA*    MACOPA+1
24113   22453   0002 L  2111          L       VALEF
24114   00000 5 2006 L  2112   ADAP   FST     **,5
24115   23241   3642 L  2113          CA      NOVAR
24116   00000   3605 N  2114   TREXT  MP      =..
24117   00020   3140 N  2115          EROT    16
24120   24106   3640 L  2116          SB      POSDA-1                 POSITION DEJA ACQUISE
24121   22635   0002 L  2117          L       PLECB2
24122   24125 6 1401 L  2118          XJT     *+3,6,1
24123   00000 6 3401 N  2119   TREL   XCS     =...6                   ELIMINATION D'UN POINT
24124   24100   0007 L  2120          J       DEPB2                   ELIMINATION D'UN POINT
24125   00001 5 3403 N  2121          XAD     =1,5
24126   24100   0007 L  2122          J       DEPB2
                                2123   *RELEVE DES COURBES D'ESPACE
24127   24274   6060 L  2124   ESPACE RM      POSIVE
24130   00000 4 3402 N  2125          XCA     =0,4
24131   24324   3602 L  2126          CA      =FINDES
24132   22625   3646 L  2127          ST      LECB2+4
24133   23241 2 3441 L  2128          XCS     NOVAR,2
24134   22621   0002 L  2129   LESPA  L       LECB2
24135   22156*  3542 L  2130          ECA*    MACOPA+1                NBR ELEMENTS/REPERE ORDONNEE
24136   24142   3646 L  2131          ST      POSAPA                  NBR PTS COURBE ESPACE
24137   00020   3140 N  2132          EROT    16
24140   23554   3644 L  2133          CP      REPOR
24141   24150   0027 L  2134          JZ      ORDOTR
24142   00000   3602 N  2135   POSAPA CA      =..                     DISTANCE VECTEUR SUIVANT
24143   24274   3643 L  2136          AD      POSIVE
24144   24274   3646 L  2137          ST      POSIVE
24145   24142   3642 L  2138          CA      POSAPA
24146   22635   0002 L  2139          L       PLECB2
24147   24134 2 1001 L  2140          XJ      LESPA,2,1
                                2141   ORDOTR REDCO   POSAPA,1000,NTOCAL,NTOEL,NTOEXT
24150   24142   3642 L  2141          CA      POSAPA
24151   01750   3604 N  2141          CP      =1000
24152   24157   0047 L  2141          JG      NTOCAL
24153   22667   3646 L  2141          ST      NTOEL
24154   00001   3602 N  2141          CA      =1
24155   22700   3646 L  2141          ST      NTOEXT
24156   24170   0007 L  2141          J       NTOCAL+9
24157   00020   3140 N  2141   NTOCAL EROT    16
24160   00000   4060 N  2141          RA
24161   01750   3610 N  2141          DV      =1000
24162   22700   3646 L  2141          ST      NTOEXT
24163   00020   3140 N  2141          EROT    16
24164   00000   2442 N  2141          ICA     0
24165   01750   2423 N  2141          $IAD    =1000
24166   00001   2010 N  2141          FDV     $
24167   22667   2646 L  2141          IST     NTOEL
24170   22662   0002 L  2142          L       LEVACO                  LECTURE POINTS COURBE
24171   24274   3642 L  2143          CA      POSIVE                  POSITION VECTEUR
24172   24243   3646 L  2144          ST      POSITO
24173   24142   3643 L  2145   FIHO   AD      POSAPA                  POSITION VARIABLE SUIVANTE
24174   24243   3646 L  2146          ST      POSITO                  POSITION TOTALE
24175   24263 2 1401 L  2147          XJT     TOTALI,2,1
24176   10302   3642 L  2148          CA      VALTEM                  VALEUR DE L'INSTANT
24177   00002   3600 N  2149          SB      =2
24200   24271   0277 L  2150          JN4     UNTEM                   COURBE SIMPLE
24201   00000 2 3401 N  2151   QUEL   XCS     =...2
24202   10241   2002 L  2152          FCA     YCOUR
24203   10263   2003 L  2153          FAD     DISTY
24204   10173   2000 L  2154          FSB     HAUCOS
24205   10241   2006 L  2155          FST     YCOUR
                                2156   *TRACE COURBE AU TEMPS 1
24206   22601   0002 L  2157          L       MACOUR                  RAPPEL MARQUE COURBE
24207   24220 4 3446 L  2158          XST     *+9,4
24210   24221 5 3446 L  2159          XST     *+9,5
24211   24222 6 3446 L  2160          XST     *+9,6
24212   10302   3642 L  2161          CA      VALTEM
24213   10313 4 3402 L  2162          XCA     =REPTEM+2,4
24214   00003 5 3402 N  2163          XCA     =3,5
24215   00004   0002 L  2164          LINK    BTD
24216   10141   0000 L  2165          ARG     ECH
24217   00006 2 0000 N  2166          ARG     6,2
24220   00000 4 3402 N  2167          XCA     =...4
24221   00000 5 3402 N  2168          XCA     =...5
24222   00000 6 3402 N  2169          XCA     =...6
                                2170          TRACOM  REPTEM,QUEXT=2,XESSAI,YCOUR,HAUPRE,REPTEM,NBRCAR
```

```
24223   10311   3702 L  2170          CA      /REPTEM
24224   24237   0027 L  2170          JZ      QUEXT=2
24225  177776   3000 N  2170          ASH     =2
24226   10131   3706 L  2170          ST      /NBRCAR
                        2170          APSYM   XESSAI,YCOUR,MAUPRE,REPTEM,NBRCAR
24227   24231 6 3402 L  2170          XCA     =*+2,6
24230   00012   0002 L  2170          LINK    SYMBOL
24231   10137   0000 L  2170          ARG     XESSAI
24232   10241   0000 L  2170          ARG     YCOUR
24233   10142   0000 L  2170          ARG     MAUPRE
24234   10311   0000 L  2170          ARG     REPTEM
24235   10133   0000 L  2170          ARG     HORIZ
24236   10131   0000 L  2170          ARG     NBRCAR
24237   22733   0002 L  2171          L       TRACOR                  COURBE
                        2172   *CALCUL DU TEMPS SUIVANT
24240   10302   3642 L  2173          CA      VALTEM
24241   00000   3603 N  2174   QUEXT  AD      =..
24242   10302   3646 L  2175          ST      VALTEM
24243   00000   3602 N  2176   POSITO CA      =..
24244   24241   3645 L  2177          MP      QUEXT
24245   00020   3140 N  2178          EROT    16
24246   24243   3640 L  2179          SB      POSITO
24247   24274   3643 L  2180          AD      POSIVE
24250   22635   0002 L  2181          L       PLECB2                  REPOSITIONNEMENT COURBE SUIVANTE
24251   22662   0002 L  2182          L       LEVACO                  RELEVE PTS COURBE
24252   24243   3642 L  2183          CA      POSITO
24253   24274   3640 L  2184          SB      POSIVE
24254   24142   3640 L  2185          SB      POSAPA
24255   22635   0002 L  2186          L       PLECB2                  ELIMINATION DES AUTRES VECTEURS
24256   24202 2 1401 L  2187          XJT     QUEL+1,2,1              COURBE SUIVANTE
24257   24201 2 3441 L  2188          XCS     QUEL,2
24260   10302   3642 L  2189          CA      VALTEM
24261   00001   3603 N  2190          AD      =1                      SAUT D'UNE COURBE
24262   24241   0007 L  2191          J       QUEXT
24263   22621   0002 L  2192   TOTALI L       LECB2                   VECTEUR SUIVANT
24264   22156*  3642 L  2193          CA*     MACOPA+1                POSITION
24265   24142   3646 L  2194          ST      POSAPA
24266   22635   0002 L  2195          L       PLECB2                  PASSAGE VECTEUR
24267   24243   3642 L  2196          CA      POSITO
24270   24173   0007 L  2197          J       FIBO
24271   24277   0057 L  2198   UNTEM  JNG     *+6
24272   24243   3645 L  2199          MP      POSITO
24273   00020   3140 N  2200          EROT    16
24274   00000   3603 N  2201   POSIVE AD      =..
24275   22635   0002 L  2202          L       PLECB2                  RECHERCHE COURBE
24276   22707   3602 L  2203          CA      =FICOES
24277   22625   3646 L  2204          ST      LECB2+4
24300   22662   0002 L  2205          L       LEVACO                  RELEVE COURBE
24301   24202   0007 L  2206          J       QUEL+1                  POUR TRACE COURBE
                        2207   *INSTANT D'ESSAI NON TROUVE
24302   00000   0000 L  2208   PATEM  PZE     **
24303   10302   3642 L  2209          CA      VALTEM                  VALEUR INSTANT
24304   24316 4 3402 L  2210          XCA     =PACET+2,4
24305   00004 5 3402 N  2211          XCA     =4,5
24306   00004   0002 L  2212          LINK    BTD
24307   10141   0000 L  2213          ARG     ECM
24310   00004 2 0000 N  2214          ARG     4,2
24311  120101*  2777 N  2215          IOW     .WRA
24312   24314   0010 L  2216          ARG     PACET,,,MU1
24313   24405   0007 L  2217          J       BRS
24314  +24315/+00007 L  2218   PACET  DATA    *+1/7
24315  +30063/+12444 N  2219          BCI     7, TEMPS        NON ENREGISTRE
24316  +23462/+30060 N  2219
24317  +30060/+30060 N  2219
24320  +22446/+22460 N  2219
24321  +12445/+24425 N  2219
24322  +13431/+31063 N  2219
24323  +24425/+30060 N  2219
24324   24343   0267 L  2220   FINDES J4      GRASUI
24325   24302   0252 L  2221          LN3     PATEM
24326   00001 5 3403 N  2222          XAD     =1,5
24327   22130   2002 L  2223          FCA     Y+NVARI                 Y MIN
24330   20160 5 2006 L  2224          FST     Y,5
24331   22131   2002 L  2225          FCA     Y+NVARI+1               DELTA Y
24332   20161 5 2006 L  2226          FST     Y+1,5
24333   00000 5 3602 N  2227          CA      =0,5
24334   23666   0027 L  2228          JZ      MIJOES
24335   10245   3706 L  2229          ST      /NBPOCO                 NBR PTS COURBE
24336   20156   2002 L  2230          FCA     X+NVARI                 X MIN
24337   16206 5 2006 L  2231          FST     X,5
24340   20157   2002 L  2232          FCA     X+NVARI+1               DELTA X
24341   16207 5 2006 L  2233          FST     X+1,5
24342   22733   0002 L  2234          L       TRACOR                  TRACE COURBE
                        2235   *RETOUR APRES DERNIER ESSAI
24343   24405   0247 L  2236   GRASUI J3      BRS
24344   20160   3602 L  2237          CA      =Y
24345   10245   3703 L  2238          AD      /NBPOCO                 POUR ADRESSE Y MINI
24346   24364   3646 L  2239          ST      AY
24347   00001   3603 N  2240          AD      =1
24350   24365   3646 L  2241          ST      AY+1                    ADRESSE DELTA X
24351   07502 3 3702 L  2242          CA      /BTR+NTR+3,3            LONGUEUR UNITE Y
24352  177776   3000 N  2243          ASH     =2
24353   10131   3706 L  2244          ST      /NBRCAR
                        2245          APAX    DISTY,HORIZ,(BTR+NTR+3,3),NBRCAR,AXEY,VERTIC,AY,0,0
24354   24356 6 3402 L  2245          XCA     =*+2,6
24355   00003   0002 L  2245          LINK    AXIS
```

```
24356   10263   0000 L  2245          ARG     DISTY
24357   10133   0000 L  2245          ARG     HORIZ
24360   07502 3 0000 L  2245          ARG     BTR+NTR+3,3
24361   10131   0000 L  2245          ARG     NBRCAR
24362   10261   0000 L  2245          ARG     AXEY
24363   10264   0000 L  2245          ARG     VERTIC
24364   00000   0000 N  2245   AY     ARG     0
24365   00000   0000 N  2245          ARG     0
24366   16206   3002 L  2246          CA      =X
24367   10245   3703 L  2247          AD      /NBPOCO                 ADRESSE XMIN
24370   24403   3046 L  2248          ST      AX
24371   00001   3003 N  2249          AD      =1                      ADRESSE DELTA X
24372   24404   3046 L  2250          ST      AX+1
                        2251   *TRACE AXE ABSCISSE COURBES ESPACE
                        2252          APAX    HORIZ,DISTY,NOELVE,NOELVE,AXEX,HORIZ,AX,0,0
24373   24375 0 3402 L  2252          XCA     =*+2,6
24374   00003   0002 L  2252          LINK    AXIS
24375   10133   0000 L  2252          ARG     HORIZ
24376   10263   0000 L  2252          ARG     DISTY
24377   10303   0000 L  2252          ARG     NOELVE
24400   10303   0000 L  2252          ARG     NOELVE
24401   10260   0000 L  2252          ARG     AXEX
24402   10133   0000 L  2252          ARG     HORIZ
24403   00000   0000 N  2252   AX     ARG     0
24404   00000   0000 N  2252          ARG     0
                        2253   *POSITIONNEMENT DEBUT GRAPHE SUIVANT
24405   24407 0 3402 L  2254   ORS    XCA     =*+2,6
24406   00007   0002 L  2255          LINK    PLOT
24407   10275   0000 L  2256          ARG     XFIN
24410   10277   0000 L  2257          ARG     ZERO
24411   10274   0000 L  2258          ARG     ORIG
24412   23502   0007 L  2259          J       ORDOSU                  ORDONNE SUIVANTE
                00000 N  2260          END
```

NO UNUSED EXTERNS

END OF PASS2 NO ERRORS

SYMBOL CROSS-REFERENCE TABLE

010257	K	L	020160	022716	022731	022752	023501	023643							
016206	X	L	022677	022723	022726	022747	023465	023465	023470	023473	023473	023476	023625	023626	024052
			024053	024063	024066	024336	024337	024340	024341	024366					
020160	Y	L	022344	022350	022422	022423	022432	022673	022710	022713	022720	022721	022722	022723	022750
			023370	023410	023627	023627	023632	023635	023635	023640	023660	023661	024046	024051	024067
			024070	024327	024330	024331	024332	024344							
000330	AD	L	000352	000451	000637	001050	022140	023056	023144	023163	023214	023220	023237		
000254	AF	L	000251	000403											
024403	AX	L	020160	024370	024372	024372									
024364	AY	L	024346	024350	024353										
000024	B1		000060	000506	000510	000512	000524	000532	000534	022135	022140	023071	023073	023110	023114
000005	B2		022417	022624	022627	022765	023233	023357	023444	023452	023456	023503	023676		
001173	CD	L	001203	001212	001413										
000157	DM	L	000164	000166	000167	000170	000235	000312	000313	000315	000317	000430	000445	000460	000476
			000566	000635	000675	000735	000761	001045	001230						
001215	FS	L	001416												
001200	FA	L	001414												
000540	TE	L	001412												
000432	TI	L	001410												
000632	TR	L	001411												
001204	VA	L	001415												
022413	VR	L	022364	022405											
023422	X2	L	023235	023413	023414										
022355	X3	L	022337	022343	022346										
022422	XY	L	022417												
023152	ABP	L	022411	023150	023161	023167	023170								
001142	ACS	L	001103												
023507	ADV	L	023252												
000000	BTC	Ex	022226	022374	024215	024306									
007500	BTE	L	000021	000542	000550	000557	000561	000564	000574	000576	000603	000605	000617	000620	000622
			000623	001224	001241	001243	001251	001253	001255	001263	001277	001300	001311	001313	001314
			022774	022776	023450	023707	023707	023710	023713	023721	023727	023730	023747	023750	
005427	BTR	L	000013	000016	000634	000661	000673	000757	000771	001000	001003	001005	001017	001021	001023
			001024	001057	001062	001066	001067	001102	001135	001154	001156	001160	001161	001164	001165
			001166	001167	001170	001171	001172	020160	020160	022272	022303	022310	022314	022347	022360
			022362	022365	022367	022371	022401	022441	022442	022444	022447	022455	022457	022461	022470
			022471	022472	022530	022536	022544	022552	022554	023013	023025	023036	023042	023157	023204
			023206	023227	023321	023340	023342	023367	023415	023466	023471	023557	023567	023573	023574
			023611	023621	023630	023633	023645	023654	024005	024351	024353	024360			
001062	LA	L	000774												
001145	LRE	L	001105												
010141	BCM	L	022227	022375	024216	024307									
000224	BSP	L	000014	000022	000233	000435	000440	000546	000647	001043	001122	001220	001275	022527	
001305	INB	L	001270												
000524	LAB	L	000513	000535											
001340	MEP	L	000044												
023116	NTR	L	023114												
000033	NES		000033												
000416	NTE		000020	000021	000575	000603	000605	000620	001223	001224	001252	001253	001255	001311	007500
			022773	022774	022776	023450	023707	023707	023710	023713	023721	023727	023730	023747	023750
002070	NTR		000012	000013	000015	000016	000770	001000	001003	001005	001021	001027	001055	001057	001062
			001066	001067	001156	001164	001165	001166	001167	001170	001171	001172	005407	020160	020160
			022272	022303	022310	022314	022347	022360	022362	022365	022367	022371	022401	022441	022442
			022444	022447	022455	022457	022461	022470	022471	022472	022530	022536	022544	022552	022554
			023012	023013	023024	023025	023035	023036	023042	023157	023204	023206	023227	023321	023340
			023342	023367	023415	023466	023471	023557	023567	023573	023574	023611	023621	023630	023633
			023645	023654	024005	024351	024353	024360							
000450	NOP	L	000446	000461											
000265	OPE	L	000026	000154	000162	000712	000754								
024405	MRS	L	024313	024343											
000352	RAD	L	000373	000400											
000265	RAX	L	000353	000374	000401	000543	001242								
024041	REC	L	024033	024036											
001124	CMP	L	001107	001131											
000651	ZRN	L	000641	000655	000703	000706									
024064	ABSA	L	024046												
024114	ALAP	L	024052	024054	024067	024071									
000400	ALPA	L	000346												
023313	ADVA	L	023323												
023724	APES	L	023706	023707	023711										
001016	AREC	L	001001	001004											
010260	AXEX	L	022723	022727	023465	023473	023477	023623	024372	024401					
010261	AXEY	L	022710	022714	023627	023635	023641	023656	024353	024362					
000000	AXIS	Ex	020160	023616	023651	024355	024374								
023750	CALS	L	023727												
023350	CLAV	L	023331	023335											
001037	CORA	L	000025	001033	001071	001075	001076	001207							
023021	CRSO	L	023014												
022136	LEGF	L	023075	023100	023375										
001426	DFIL	L	000510												
000000	DTFB	Ex	000261	000412											
001303	ESSA	L	001266												
000000	FBTD	Ex	022515												
024173	FIBD	L	024270												
000617	FITA	L	000545	000610	001274	001310									
000575	FITE	L	000563	000567											
000505	FITI	L	000474	000477											
000770	FITR	L	000672	000705	000756	000762									
000416	FLOT	L	000646	000727	000731										
022302	IBCS	L	022271	022306	022307	022327	022330	022771	023117	023131	023132	023234	023276	023277	023453

022743
021427 [illegible]
[illegible] 022372 022377 022403 022410
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
000011 [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] 024409
022535 [illegible]
[illegible]
[illegible]
023547 [illegible] 000752
[illegible] 023707 [illegible] 024257 024301
[illegible] 000354 000375 000723
[illegible]
023443
[illegible]
023047
023041
[illegible]
023332
[illegible] 024043
022524 000990 001134 023073 023076
[illegible]
[illegible] 023343 023345
[illegible]
022551 023705
023550
[illegible] 000000 024410
022040 [illegible]
[illegible]
000000 000211 000214 [illegible] 000344 000345
022557 [illegible]
[illegible]
[illegible] 000579 [illegible] [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] 023324 [illegible]
024063 [illegible] 024109
[illegible] 023512
[illegible] 024207 [illegible] 024359 024372 024376
[illegible]
[illegible]
022257 [illegible] 000412 [illegible] 000426 000427 000512 000516 000534 001042 001044 001046 001047
[illegible] 001306 000135 022140 022143 022624 022631 023772 023775
[illegible] 024002
022772
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] 023633 023670 023617 023624 023653 023722 024235 024353 024357 024372
024012 [illegible] 024402
[illegible]
[illegible]
[illegible] 000121 000149 000150 000160 000203 000335 000747
[illegible]
022017 [illegible] 000741 001052
[illegible]
022034 [illegible] 022552 [illegible] 000773 024012 024016 024132 024134 024263 024277
[illegible]
024147
[illegible] 000873
[illegible]
[illegible] 000732
[illegible]
[illegible]
[illegible] 000419 [illegible]
[illegible]
[illegible] 000007 [illegible]
[illegible] 023327 [illegible] [illegible] 023350 023364 023401 024014 024115 024133
022149 [illegible] 024147 [illegible] 024157
[illegible]
022012
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 000160 022344 022350 022420 022422 022432 023266 023363
[illegible] 023470 023473 023473 023476 023625 023626 023327 023632 023635
[illegible] 024017 024327 024331 024336 024340
022012 [illegible]
[illegible] 024342
[illegible] [illegible] [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] 024067 024072
[illegible] 024049 [illegible] 024069 [illegible] 024063 024065 024073 024077 024100 024120
[illegible] 024065 024063 [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] 000104
[illegible] 023752 024202 024224 024244 024292
[illegible]
[illegible] 024439 [illegible]

023377	REMEM	L	023435												
024074	REPAB	L	024032	024056	024061										
023225	REPAR	L	023220	023231											
023554	REPJR	L	022666	023513	023627	024035	024056	024057	024076	024140					
001056	RESYM	L	001100	001162											
023113	RETOR	L	023074												
023171	SAUTI	L	022274	023121	023162	023212									
000000	SCALE	Ex	020160	022712	022725	023475	023637								
000754	SISYM	L	000710	000725											
000514	TABID	L	000537												
001417	TABOP	L	000237	000243	000654	001130									
000351	TAMTI	L	000230	000424	000434	000444	000457	000467	000471	000515	000522				
001318	TCART	L	000030	000032	000050	000073	000077	001344							
022774	TEBES	L	023004												
023576	TEMES	L	023560												
001213	TEMPS	L	001034												
024034	TESOR	L	024030												
001125	TRADU	L	001111	001132											
024115	TREAT	L	023735	023742											
001070	TRSUV	L	001037	001054	001064	001074	001176	001214							
024271	UNTEM	L	024200												
022453	VALEF	L	020160	020160	022473	022545	022672	023467	023472	023631	023634	024104	024118		
022474	VALER	L	022454	022467											
010246	VARAB	L	023045	023245	023457										
023047	VASUI	L	023041	023043											
010172	XCONS	L	022560	022564	022567										
010267	XERRE	L	022607	022612											
010272	XERRS	L	000007	022603											
022670	XTRAN	L	023441	023444											
010241	YCOUR	L	022556	022560	022564	022570	022575	022577	022604	023536	023553	023702	023704	023707	023710
			023717	023724	023726	024202	024205	024222	024226	024232					
010276	YERRE	L	022605	022607	022613										
010273	YERRS	L	000010												
000365	ZEMES	L	000437	000442	000475	000504	023516								
010255	ABSCIS	L	023040	023261	023464	023607									
022224	ADCHIF	L	022164	022203											
023512	ALPHES	L	023460	023505	023511										
023544	ALREUJ	L	023543	023546	023551										
024002	ALREPA	L	024001	024007											
023101	ASSOIA	L	022170	022223	023056	023060	023063	023067	023445	023665	023666	023672	023673	023700	
022532	ADZOCS	L	022534												
023365	APINEI	L	023372	023402	023404										
001030	BINDIC	L	001174	001201	001205										
023254	BILAES	L	023237	023243	023246	023255	023262	023263	023313	023316	023365				
022600	[illegible]	L	022535	022560	022563	022562									
001430	BORCAL	L	000002												
022475	CADREC	L	022506	023524	023561										
000072	CARDIA	L	000103	000106	000107	000122	000151	000161	000204	000336	000750				
000675	CARRIE	L	000264	000415	000552	000666									
001353	CARRIN	L	000143	000456											
000715	CARRPI	L	000752												
010120	CHAPES	L	000125	000127	000135	023220	023223	023237	023242	023244	023353				
000[illegible]	CHASSI	L	000117	000252	000272	000300	000333	000351	000370	000447	000462	000500	000583	000675	000667
			000677	000711	000721	000726	000742	000763	001035	001040	001232	001245	001261		
023063	CHESSA	L	023454												
[illegible]	CLASSE	Ex	023010	023354											
022352	[illegible]	L	022352	022361	022363	022412									
023161	COMASC	L	023143	023151	023153	023163	023207								
[illegible]	COMAVA	L	001177												
010174	[illegible]	L	023016	023017	023144	023147	023542								
022337	COOESP	L	022320	022354	023267	023361									
022524	COZICP	L	022505	023550	024006										
010145	DESSAI	L	023105	023111											
000045	EGRICA	L	000456												
000274	ENTALA	L	000307	000466	000503	000573	000752	000766	001235						
000355	ENDAST	L	000363	000364											
000043	ERREMS	L	000034												
024127	ESPACE	L	024010												
022212	ESSINC	L	023077												
023215	EXTRAV	L	023175	023201											
000071	FICHAI	L	000115	000140											
022305	FICHEL	L	022276	022300	022316	023144	023311								
023455	FICOMZ	L	023255												
022707	FICOES	L	022647	024276											
023200	FICOTS	L	023160												
024324	FINDES	L	023461	024011	024131										
023437	FINESI	L	023374												
000131	FIREDM	L	000114												
024[illegible]	FITAR2	L	024046	024052	024056	024060	024063	024067	024075						
024343	GRASLI	L	022762	023571	024324										
010173	HAUCIS	L	022560	022564	022571	023703	024204								
010142	HAUMRE	L	022602	022607	022614	023707	023713	023720	024222	024226	024233				
010135	HAUMES	L	023520	023531											
010243	HAUVAR	L	022576	023555	023566	023725									
023270	IDEVAR	L	023330												
000210	IMAGRA	L	000120	000215	000301	000366	000555	000724	001247						
000172	IMPRES	L	000207	000275	000327	000554	000713	001246							
000142	INSCRA	L	000137												
022261	INTRA4	L	022267	023173	023327	023434									
001164	INTRII	L	001173	001200	001204										
023155	INTRMS	L	023174	023202											
023325	INTPRI	L	023362												
023275	INTVAR	L	023336												
001127	INTERM	L	001121	001133											
000175	LCHARF	L	000136	000175											
022545	LEC027	L	022651	022656	022670										

				000343	000377	000452	000670	001053						
		022145		022241	022246	022264	022277	022326	022426	023076	023122	023133	023135	023264
		023300												
		000443		000551	000615	000624	000631	000665	001015	001025	001032	001077	001226	023051
		023112	023115											
				024251	024300									
		022237												
		000003												
		022030		024024										
		022140		022141	022142									
				023301										
		022140		022147	022160	022236	022242	022247	022301	022430	022633	022671	023102	023123
				023303	023407	024004	024026	024027	024103	024112	024135	024264		
				023707	024206									
				022754	022755	022757	023663							
				022431	022435	022443	022452	022767	023120	023376	023411	023421		
				023325		023160	023203	023304	023320	023337				
				022207										
		022703		023644	023677	024334								
				022715	022723	022730	022734	022751	024335	024345	024367			
				022564	022574	023534	023571	023614	023622	023647	023655	023713	023723	024226
				024353	024361									
				023061										
				022315	022331	022333	022341	023141	023142	023172	023306	023307	023325	
				023145	023537	023540								
		000304		000464	000502	000572	000701	000734	000765	001234				
				024377	024400									
				022234										
				023164	023214	023215	023220	023220	023221	023222	023770	023776		
				001007	001014									
				023334										
				024156										
				023517										
		022464		022464	022465	022466								
				000743										
		023100	023214	023217	024000									
		000213	000214	000222	000347	000361								
		024110	024121	024146	024250	024255	024266	024275						
		023233												
		024136	024145	024147	024150	024173	024254	024265						
		024240	024252	024267	024272									
		024144	024171	024247	024253									
		023425	023430											
		000253	000302	000322	000325	000334	000736							
		022356	023211	023345										
		000244												
		024222	024223	024226	024234									
		000753												
		022404	022406	022523	022547	022551								
		000342	000630	000720										
		022011	023526	023563	023715	024230								
		023001		023006	023056	023057	023664							
		022421		023371	023412									
		001227	001236	023522	023532									
		001240												
		023736												
		024212	024240	024242	024260	024303								
		024222	024226	024231										
		022553	022555	022560	022560	022561	022564	022572						

BIBLIOGRAPHIE

1. - E.A.I.
8.400 Scientifc Computing System Reference Handbook
Publ. N° 00 800 9049-0
Electronic Associates, Inc.

2. - CALCOMP
Calcomp Software
Reference Manual
California Computer Product, Inc.

3. - BERTIN - RITOUT - ROUGIER
L'exploitation partagée des ordinateurs.

4. - P. DEBRAINE
Machine et Traitement de l'Information
Tomes I et II, Masson 67-68.

Manuscrit reçu le 22 Juillet 1970

DEUXIEME THESE

Propositions données par la Faculté

Le calcul hybride.

Généralités et Bibliographie.

Vu et approuvé
Paris, le 5 juin 1970
Le Doyen de la Faculté des Sciences
de Paris

VU
et permis d'Imprimer
Le Recteur de l'Académie
de Paris

Robert MALLET